RB123,872

Library
of the
University of Toronto



STILLMAN DRAKE

...) J. (1588-1672)

...ker VII, 668
...er 122
...lley p.120.

a few ...
on T.p. & plates)
Very rare.
La Flèche 1645

NOVA DEMONSTRATIO IMMOBILITATIS TERRÆ PETITA EX VIRTVTE MAGNETICA.

Et quædam alia ad effectus & leges magneticas, vſumque longitudinum & vniuerſam Geographiam ſpectantia, de nouo inuenta.

Autore P. IACOBO GRANDAMICO, è Societate IESV.

FLEXIÆ.
Apud GEORGIVM GRIVEAV, Typographum Regium, & Henricæi Collegij Societatis IESV.

M. D. C. XLV.

Digitized by the Internet Archive
in 2024 with funding from
University of Toronto

https://archive.org/details/novademonstratio00gran

PRÆFATIO.

HABES hic, vir Amice, quæ petenti ſaluis amicitiæ legibus negare non potui, ſcriptis commendata, quæ toties oculis placuerunt magneticæ virtutis experimenta; non timebis amplius ne fugientia pereant, quæ chartæ affixa retinebis, & in vſum identidem reuocabis.

Paucis quidem comprehendi annorum pluſquàm triginta obſeruationes, & quæcumque diſcere in hac Philoſophia potui curioſa lapidum, virtute, magnitudine, & figura, quos toto in Regno videre potui, præſtantisſimorum tractatione frequentisſima cum viris ea in arte peritis collatione, & librorum ac ſcriptorum, quæ eam materiam attingunt, ſtudioſa lectione, breui ad te libello tranſmitto, & vt rogantis ſatisfaciam voluntati, & vt alijs grauioribus tuis & meis occupationibus conſulam; laxandi enim animi gratia potius quam occupandi, ſtudium re-

rum magneticarum & mihi ſemper extitit, & ſapientibus eſſe debere duxi, quo inter ſerias maioris momenti cogitationes animus, vt ferè fit, laboris contentione fatigatus, iucundiſsimo rei inter naturales maximè, vt videtur, admirabilis ſpectaculo recreatus, Creatoris in creaturæ perfectionibus excellentiã & ſuſpiceret, & collaudaret; & ad alias curas diuinæ gloriæ magis, & publicæ vtilitati opportunas, ſe recentior & fortior reuocaret.

Noua in hoc tractatu pleraque inuenies, quæ maximè poſtulaſti, nolui tamen omittere communia, quæ & præſtantiſſima ſunt, & à minùs vulgaribus illuſtrantur. Noua eſt demonſtratio quietis terræ, & noua quæ eam fundat corporum magneticorum fluitantium, polis in axe perpendiculari fixis, quies. Nouus vſus acus magneticæ verticalis; & nouus qui ex ea efficitur communis per vniuerſum mundum ſine declinatione Meridianus. Noua ploaris altitudinis ſine aſpectu ſyderum, ex ſola inclinatione acus magneticæ, inuentio. Noua longitudinum geographicarum, ex inclinatione & declinatione magnetica ſimul iunctis, æquiualentia. Noua ratio probandi omnes effectus in magneticis corporibus adeò multiplices & obſcuros ex vnico certiſsimo & clariſſimo principio virtutis magneticæ in terræ globò

exiſtentis; & noua eius virtutis probandæ ratio à priori & ex ſapientia Dei, qui tam facili via terram ſua libratione & figura in medijs elementis ſuſpenſam, eadem magnetica ſimplici qualitate contra ineuitabiles agitationes ex maris æſtu reciproco, tam conſtanter firmare potuerit. Noua ratio cur poli Cœlorum ſuis locis affixi, & Cœlum terræ accommodatum, non Cœlo terra. Noua refutatio duplicis motus terræ, diurni videlicet & annui, per vnicam virtutem magneticam, quæ terram retinet, & in polis fixam, & in omnibus alijs ſuis partibus ita hærentem, vt circa proprium centrum immobilem reddat: ex quo inutilis arguitur motus eius circa ſolem, & extra proprium locum, qui etiam ex grauitate terræ impreſſa conuincitur impoſſibilis. Noua denique legum magneticarum deſcriptio, & omnium, quæ contra aliarum regulas & axiomata ſcientiarum in magneticis motibus apparent, diuerſitatum conciliatio: quæ omnia ad omnipotentis Dei gloriam & perfectiones celebrandas, vt valent plurimùm, ita à me relata ſunt, & à te facile pro tuo ingenio & pietate ad multa alia extendi poſſunt. Fruere omnibus & pro arbitrio & ſapientia tua vtere; plurimùm mihi, ſi tibi aliquantulùm, ſatisfecero. Vale.

DELINEATIO OPERIS ET BREVIS EIVS PROPOSITIO, AC DISTRIBVTIO.

IN ipſâ fronte operis velut in tabellâ proponenda videtur illa ipſa demonſtratio immobilitatis terræ, cuius gratiâ ſuſceptum eſt, & in quâ tanquam in fundamento omnes aliæ eius partes nituntur. Eſt autem huiuſmodi.

Nullum corpus habens virtutem magneticam mouetur circa polos.

Terra habet virtutem magneticam.

Ergo non mouetur circa polos.

In probatione iſtius demonſtrationis tria priora huius operis capita verſabuntur. Minor enim eius propoſitio, quæ prima omnium conſtituenda ac ſtabilienda viſa eſt, probatur à poſteriori clariſſimis & certiſſimis experientijs toto capite primo, & confirmatur ratione à priori petitâ à fine capite ſecundo.

Maior vero conſtat ex eo quod proprius effectus virtutis magneticæ ſit quies corporis in quo exiſtit, prohibendo ne id moueatur circa polos; aut ſedando motum eius, ſi quâ vi extrinſecâ inferatur, vt nobili experientiâ demõſtratur capite tertio.

Ex Concluſione ſequitur perfectisſima quies terræ, & omnis alius eius motus inutilis & fictitius oſtenditur eodem capite. Capitibus vero tribus reliquis quædam ex eo principio ducuntur & ad vſum, & ad notitiam, & ad Dei gloriam pertinentia, vt in ſingulis patebit, & ex indice ſequenti manifeſtum eſt.

Caput 1. virtutem magneticam in toto terræ globo exiſtere demonſtratur argumento à poſteriori, ſeu ab effectis.

Caput 2. eadem virtus magnetica terræ demonſtratur à priori per cauſam finalem.

Caput 3. terræ quies abſoluta & perfecta, noua magneticæ virtutis experientia demonſtratur.

Caput 4. ex his principijs quædam ducuntur ad vſum Geographiæ, & notitiam regionum non parum conferentia.

Caput 5. ex vno principio virtutis magneticæ in terrâ exiſtentis explicantur omnes effectus qui in corporibus magneticis adeo mirabiles videntur.

Caput 6. diuinæ perfectiones clarisſimè in Magnete elucẽt.

ERRATA.

Pagina 16. linea 9. confirmatione, *lege* conformatione. linea 12 ſcrobe, *lege* ſcobe. Pag. 33. linea 12. à dele. Pag. 123. columna 1. lineam 11. dele. Pag. 165. col. 1. l. 9. Cap. pag. & ſeq. *lege* Cap. 6.

Extraict du Priuilege du Roy.

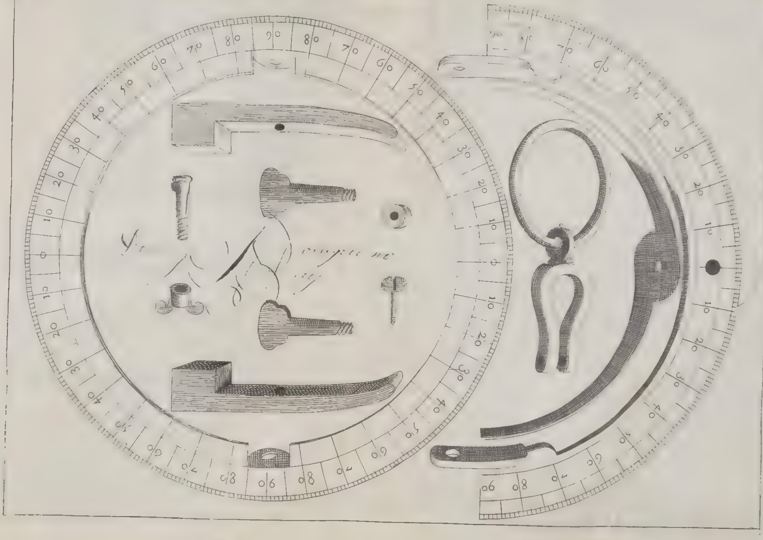
PAr grace & Priuilege du Roy, il eſt permis à GEORGE GRIVEAV, Imprimeur du Roy & du College Royal de la Fleche, d'Imprimer ou faire Imprimer, vendre & debiter vn liure intitulé, *Noua Demonſtratio immobilitatis terræ petita ex virtute magnetica &c Autore P. Iacobo Grandamico, è Societate IESV.* Auec defences à tous Imprimeurs de ce Royaume de n'Imprimer ledit liure, ſans le conſentement dudit GRIVEAV, ſur les peines portées par ledit Priuilege.

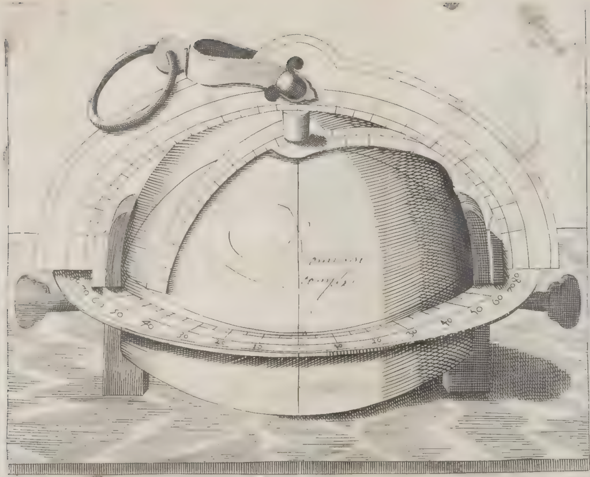
APPROBATIO ET FACVLTAS

Reuerendi Patris Prouincialis.

EGO Ioannes Fillæus Prouincialis Societatis IESV, in Prouincia Franciæ Tractatum qui inſcribitur Noua demonſtratio immobilitatis Terræ petita ex virtute magneticâ, &c Autore P. Iacobo Grandamico eiuſdem Societatis conſcriptum & virorum eruditorum eiuſdem Societatis Iudicio probatum, iuxta Priuilegia à Regibus Chriſtianiſsimis nobis conceſſa, & poteſtatem mihi factam ab Admodùm Reuerendo Patre noſtro Generali Mutio Vitelleſco, Typis GEORGI GRIVEAV Bibliopolæ Regii Flexienſis mandari permitto. In quorum fidem hoc ei teſtimonium manu noſtra ſubſcriptum & ſigillo munitum dedimus Flexiæ die 23. Iulii, Anno Domini 1644.

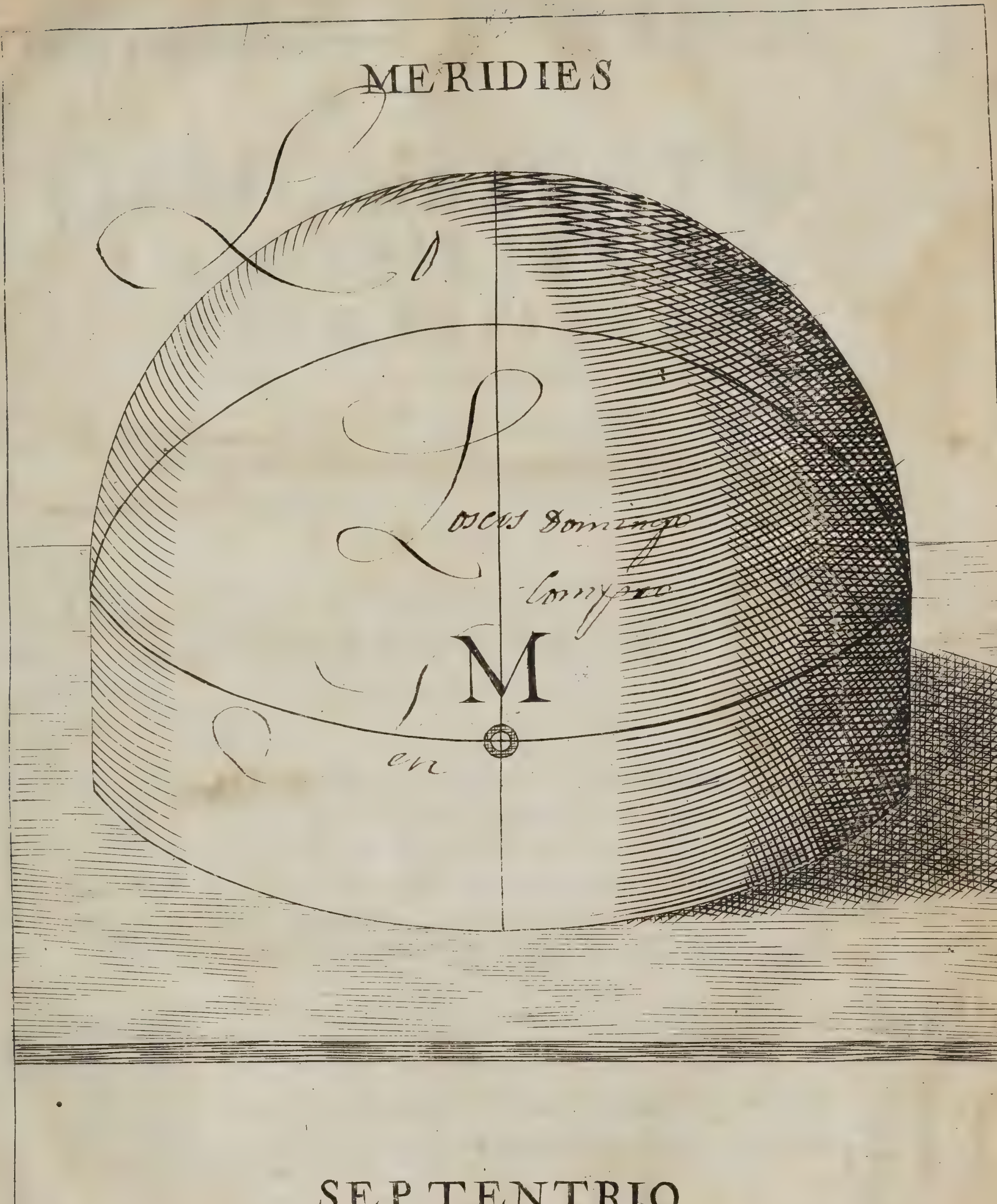
IOANNES FILLÆVS.





Señor D. Martin Navarro
Compre cuatro docenas de
cucharas para el Señor
Pedro

Domingo Navarro
x. n Domingo
Compro


MERIDIES
M
SEPTENTRIO

NOVA DEMONSTRATIO IMMOBILITATIS TERRÆ PETITA EX VIRTVTE MAGNETICA,

Et quædam alia ad effectus & leges magneticas, vſumque longitudinum, & vniuerſam Geographiam ſpectantia, de nouo inuenta.

CAPVT I.

VIRTVTEM MAGNETICAM IN TOTO terræ globo exiſtere demonſtratur argumento à poſteriori, ſeu ab effectis.

SYNOPSIS CAPITIS.

1 Tota terra habet virtutem magneticam. 2 Corpora magnetica circa ſe mouet, & ſiſtit 3 Quatuor ordines experientiarum id demonſtrant. 4 Primus ordo oſtendit vim magneticam ex terræ contactu ferro communicari. 5 Secundus magnetica ad terræ polum viciniorem ſe inclinare. 6 Tertius ad propiores, aut maiores partes terræ declinare. 7 Quartus ſe conformare ad polos, & ſitum terræ. 8 Concluſio capitis.

1 DVOBVS meo iudicio argumentis, iiſque efficacibus, & demonſtrationis locum tenentibus, poteſt oſtendi vniuerſum terræ globum virtute magneticâ præditum eſſe; alterum *Terræ globũ virtute magnetica præditum eſſe.*

petitur à poſteriori, ſeu ab effectis; alterum à priori, ſeu à fine; Et quia ordo diſciplinæ poſtulat vt ab effectis tanquam notioribus, in hoc maximè genere, quod totum in experimentis verſatur, ad cauſas tanquam magis obſcuras & deliteſcentes, progreſſus fiat, hoc capite, de effectis illis, ſequenti, de fine ob quem virtus illa terræ tribuenda eſt, agendum erit.

ARGVMENTVM ERGO ab effectis ſic ſe habet.

II *Conſtat ex eo quod corpora magnetica circa terram ſe mouent & quieſcunt quẽadmodũ circa validius magneticum.*

OMNIA corpora magnetica ita ſe mouent & quieſcunt circa terram, quemadmodum circa aliud corpus magneticum validius & fortius, à cuius vi maiori mouentur, & in cuius præſentiâ quieſcunt. Ergo ſicut in validiori & fortiori corpore magnetico admittenda eſt virtus magnetica, quæ minùs valida mouet & ſiſtit: ita admittenda eſt in terrâ, quæ eoſdem motus & quietem in aliis omnibus corporibus magneticis præſtat. Conſequentia clara eſt, & ratio paritatis manifeſta: ſolùm dici poſſet motum & quietem magneticorum circa terram, vel à propriâ ipſorum virtute haberi, vel aliò referenda eſſe, id eſt, vel ad Cœlum, vel ad aliquid aliud; ſed hoc facilè refelletur, tum quia idem ferè dici poſſet de motu minorum magneticorum

circa maiora, tum maximè quia in probatione antecedentis ij effectus aſſignabuntur, quos non poſſe niſi in terram referri manifeſtè conſtabit.

III Probatur ergo antecedens; id eſt, omnia corpora magnetica ſic ſe mouere & quieſcere circa terram ſicut circa validius magneticum, multis & certiſſimis experientiis, quas & ſæpè feci, & quilibet facere poteſt; eas autem hoc capite ad quatuor ordines reuocabo.

Vt patet experientijs quatuor ordinum.

IV In primo ordine ſunt illæ quibus manifeſtũ eſt magnetica corpora ex ſolo contactu & vicinitate cum terrâ contrahere virtutem magneticam; patet hoc manifeſtâ experientiâ in omnibus virgis ferreis paulo longioribus diu ſupra terram ad perpendiculum ſtãtibus; cuiuſmodi ſunt crates ferreæ feneſtras à parte ſuperiori ad inferiorem claudentes, & omnia inſtrumenta quæ ſolent ad ignem conſtruendum aut comportandum vſui eſſe, quæ videlicet ad focum eâdem ſui parte ſuperiori, alterâ inferiori ſtant ferè ad perpendiculum toto anno & ſæpè pluribus; nec ferè vnquam in contrarium ſitum inuertuntur. Hæc enim omnia inferiori ſuâ parte quâ terram contingunt inſignem virtutem magneticam oſtendunt, & admota ad acus magneticâ virtute imbutas, alteram earum partem alliciunt, alteram fugant; & ſuperiori quoque parte virtutem oppoſitam contrahunt, id eſt alliciendi eam partem acus quam inferior fugabat, & contrà fugandi quam pars inferior alliciebat.

Primus Ordo continet eas quæ in cõtactu cum terra fundantur.

Elegans experientia acus horologij varijs partibus ferri longioris admotæ.

Et elegans ſane experientia eſt quâ acus horologij ad aliquã huiuſmodi virgam aut inſtrumentum ferreum erectũ admota, Meridionali ſuâ parte mouetur ad inferiorem ferri illius partem, deinde lentè per eiuſdem ferri longitudinem ſursùm ducta, circa medium ferrum vtroque ſuo extremo æqualiter ab eo recedit, & velut in modum crucis illud interſecat, denique ad ſuperiorem eiuſdem ferri partem adiuncta Septentrionali ſuâ parte illud reſpicit.

Eadem quoque ferrea inſtrumenta ſi per medium ſuſpendantur, aut liberè in aquis ſuper aliquem corticem, aut cymbam ligneam natare permittantur, inferiori ſuâ parte Septentrionalem terræ partem reſpicient, & ad eam ſi poſſint ſe inclinabunt, ſuperiori verò Meridiem ſpectabunt, & ſe verſus Cœlum erigent.

Duæ circumſtantiæ rem confirmant.

Prima, mutatio ſitus ferri.

Quæ experientia manifeſtè conuincit eam virtutem à terrâ ferro communicari, & ferri inclinationem ad terræ polum fieri, in iis terræ partibus in quibus polus alter præ alio dominatur; Septentrionalis nempè in Septentrionalibus in quibus habitamus: ſi præſertim ad duas excellentes circumſtantias aduertas. Altera eſt, quòd ſi ſitum mutes eiuſmodi ferreorum inſtrumentorum, & diu pars illa quæ terræ hærebat ſursùm teneatur, virtus quoque quæ præexiſtebat expelletur, & oppoſita generabitur, fietque vt ex contactu terræ pars illa in Septentrionem inclinet, & partem acus Meridionalem attrahat, quæ priùs in

Meridiem leuabatur, & partem acus Septentrionalem ad ſe mouebat. Altera eſt quod in partibus mundi Meridionalibus, id eſt, vltra æquatorem, contrario prorſus modo ſeſe res habeat, pars videlicet ferri quæ terræ diu adhæſit, ad polum terræ Meridionalem ſe inclinat, & attrahit partem Septentrionalem acus magneticâ virtute imbutæ; contrarium verò in modum pars ferri oppoſita ſe habet. Si autem ſub æquatore ferrum illud ſuſpendatur aut natet, neutram ſe in partem inclinat, ſed velut in æquilibrio æqualiter polos reſpicit: eodem prorſus modo quo contingit quando mouetur acus ferrea leuibus innixa polis ſuper globum magneticum: nam ſi ad alterum è polis propiùs acceſſerit, vnâ ſui parte ad eum ſe inclinat, ſi ad alterum aliâ; ſi media inter polos ſteterit, in perfecto æquilibrio ſe continet, vt facilè eſt experienti cernere, & non experti expertis facilè credent.

Secunda, mutatio partium mundi.

Vide Figuram 4 B.

Vt ergo in hoc exemplo acus & globi magnetici, nemo motum & inclinationem acus refert ad Cœlum, aut ad aliam cauſam, quàm ad virtutem magneticam globi, circa quem ita variè acus mouetur aut quieſcit; Ita in experientiâ ſupra poſitâ & aliis ſimilibus quæ multæ ſunt, & hic à nobis proferuntur, nemo debet in Cœlum, aut in aliam cauſam, ſed in vnicam virtutem magneticam terræ, motus illos & inclinationes referre.

Confirmatur hæc experientia duabus aliis inſigni-

Duæ aliæ

experientiæ. Prima ferri nōdum imbuti.

bus. Altera eſt eius virtutis, quam oſtendunt omnes virgæ ferreæ, quæ nulla adhuc virtute magneticâ imbutæ ſunt: quando enim eriguntur ſuper acus imbutas, earum partem Meridionalem alliciunt; quando verò deprimuntur infra illas, partem illarum Septentrionalem; licet eadem ipſa pars virgæ modò ſupra, modò infra acum ponatur, ſolo videlicet inuerſo ſitu, ita vt quæ pars antea inferior erat, & acum infra poſitam attrahebat, poſtea fiat ſuperior, & eandem acum ſupra ſe poſitam attrahat, ſed oppoſitâ, vt dictum eſt, acus parte. Huius enim experientiæ alia ratio reddi commodè nequit, quàm quia pars virgæ inferior imbuitur virtute poli terreſtris, quem propiùs attingit, eáque virtus in contrariis ferri partibus ſubinde & ſtatim variatur ſola variatione ſitus eiuſdem ferri: ſed, vt dixi, cauendum eſt ne ferrum illud aliquâ magneticâ virtute tinctum ſit: non enim ita promptè virtutem illam exuere, & oppoſitam induere poteſt. Quod eodem prorſus modo cernitur in acu ſutoriâ, ad eundem polum lapidis admotâ; ſi enim caput acus nondum imbutæ ad vnum polum admoueris, ſtatim atque eius virtutem ſentiet, ſe ad illum conuertet, & eius virtute imbuetur; ſi verò eam inuertas, & cuſpidem ad eundem polum admoueas, ſe ipſa ſtatim ad illum conuertet & eius virtute imbuetur. Hoc enim in magneticis legibus ordinarium eſt, vt ferrum, ſi contrariis qualitatibus non admodum impediatur, ſtatim atque ad polum ma-

gnetis acceſſerit, eum reſpiciat, & eiuſdem virtutem aſſumat: hoc ergo facit virga ferrea, vt quâ parte polum terræ Septentrionalem propiùs reſpicit, eâdem induat poli illius virtutem, & ſolâ proinde ſitus mutatione in eâdem parte virtutes oppoſitæ cernantur. Vbi obſeruandum, quod non parum noſtram rationem illuſtrat, in huiuſmodi virgis non imbutis nullam fieri acus determinatam attractionem, niſi virga alterâ ſui parte erigatur. Si enim Horizonti parallela iaceat, quamcumque acus partem indifferenter alliciet: ſecus autem, ſi virga erigatur Cœlum verſus, eadem eius pars, ſi inferior ſit, partem acus Meridionalem, ſi ſuperior, Septentrionalem inuiolabili conſtantiâ ad ſe attrahet, quia videlicet terræ polus Septentrionalis eam partem afficit virgæ ferreæ, quam vt inferiorem, ita propiorem & magis ad ſe directam ſpectat; quod ex hac primâ experientiâ confirmandum ſuſcepimus. Altera eſt virtutis eius quam exhibent omnes virgæ & inſtrumenta ferrea diu ſupra terram iacentia ſecundum lineam Meridianam in plano Horizontali, idque maximè & promptiſſimè, ſi candentia extrahantur è fornace, & frigeſcant ſecundum ſitum lineæ Meridianæ: ſtatim enim apparet vis magnetica manifeſta, nam ſuſpenſa retinent eundem ſitum cum inclinatione aliquâ in partem Septentrionalem, & ſuâ parte Septentrionali acus partem Meridionalem attrahunt, parte verò Meridionali & ſurſum leuantur, & partem acus Septen-

Quod poli propioris virtutem induit.

Et quamlibet acus partem allicit.

Niſi fortè in Cœlum erigatur.

Secunda ferri iacentis ſecundum lineam Meridianam.

Maximè ſi candens in ea frigeſcat.

trionalem alliciunt. Si verò paulò poſt iterum igni admoueantur, & contrario in ſitu frigeſcant, contraria virtus in eiſdem partibus animaduertetur, propter ſolam ſitus mutationem, quæ non aliò commodiùs referri poteſt, quàm in terræ virtutem, eodem planè modo, quo ſi acum tenuem ſupra lapidem magneticum admoueas ſecundum lineas eius Meridianas, ſtatim fiet vt quâ parte polum vnum reſpexerit, eius virtute imbuatur; quâ oppoſitum oppoſitâ: & ſi acum in contrarium ſitum conuertas ſupra lapidem, partes eius virtutem ſtatim ſuam mutabunt, & oppoſitos mundi polos reſpicient.

Nam pro diuerſo ſitu virtutem variat.

Quod adhuc ex eo confirmatur, quòd virgæ ferreæ extra illum ſitum, id eſt, verſus Orientem iacentes, nullam virtutem magneticam induunt: quemadmodum nec acus quæ inter duos polos lapidis mediæ iacent ſecundum circulos illius parallelos, quia videlicet vt virtus lapidis ad imbuendam acum ſuperpoſitam in polis lapidis & lineis Meridianis exiſtit, non autem in lineis parallelis; ita virtus terræ ad virgas ferreas imbuendas in terræ polis & lineis Meridianis, non autem in parallelis, ſita eſt. Atque hæc de experientiis primi ordinis.

Ferrum iacens ab Oriente in occaſum vim magneticam non induit.

V. Ad ſecundũ ordinem ſpectant illæ experientiæ, quibus conſtat magnetica ad polos terræ ſe inclinare. Si enim acus ferrea exactè ſuſpendatur, ita vt in æquilibrio iaceat parallela Horizonti, antequam magnete imbuatur, ſtatim atque imbuta fuerit ipſa ſe inclinabit

Secundus ordo: Magnetica ad terræ polos inclinant.

bit in Septentrionem infra Horizontalem lineam in his regionibus Septentrionalibus, ſub æquatore parallela Horizonti exiſtet, & in partibus Meridionalibus ſub Horizontem ſuâ parte Meridionali deſcendet.

Quâ ratione fiunt quædam inſtrumenta quæ facilè ex ſolâ acus inſpectione quibus in mūdi partibus, Septentrionalibus, an Meridionalibus, an mediis exiſtas, immò etiam in quo gradu latitudinis regionis ſeu altitudinis poli, nullâ aliâ ſolis aut ſtellarum ope, oſtendunt. Huius enim inclinationis vnica & vera ratio eſt, quòd polus ille terræ, qui iis regionibus, in quibus verſaris, dominatur, acus partem ſibi amicam, & ſuâ virtute imbutam ad ſe trahit, & quantùm poteſt inclinat, eodem prorſus modo, & graduum differentiâ, quâ polus lapidis magnetis, partem acus à ſe imbutam ad ſe attrahit, & inclinat; idque adeo exactè vt quâ proportione graduum, acus ſupra globum magneticum circumducta, ſe ad certam à polis diſtantiam inclinat, eâdem acus imbuta ſuſpenſa ſupra terram ſe infra Horizontem inclinet, vt ex tabulâ infra ſubiectâ capite 4 conſtabit. Quod ſignum euidentiſſimum eſt eam inclinationem à terrâ petendam eſſe, cum ei tam exactè vbique locorum reſpondeat. Si enim alia cauſa huius inclinationis aſſignari poſſet, maximè pars aliqua Cœli quæ præ cæteris ad ſe magnetica conuerteret; at nec polus Cœli, nec punctum verticale, nec vlla eius pars id facit, vt mani-

Vide Fig. 5. A.

Inſtrumentum inclinationis mundi regionem & poli altitudinē oſtendit.

feſtè patet. Nam polus Septentrionalis Cœli ſupra noſtrum Horizontem eleuatur, & tamen pars Septentrionalis acus infra Horizontem inclinat, vt ex oppoſito polus Cœli Meridionalis infra noſtrum Horizontem deprimitur, & tamen pars acus Meridionalis ſupra Horizontem emergit. vnde ſequitur vt id faciat polus terræ Septentrionalis, ad quem videmus partem Septentrionalem acus inclinari, & ideo infra Horizontalem lineam demitti, quia polus terræ Septentrionalis infra Horizontem proprium loci in quo eſt acus deprimitur.

Contrarius acus ſitus ex virtute poli oppoſiti lapidis.

Quo in genere duo ſunt notatione digna. Alterum ſi in huiuſmodi inſtrumentis partem Septentrionalem exempli cauſa, quæ in his regionibus verſus terram inclinat, imbueris virtute poli inimici lapidis, ſtatim videbis illam partem ſe in contrarium vertere & in Meridiem ſe eleuare: Contrà verò oppoſitam partem acus quæ paulo ante in Meridiem eleuabatur ſtatim ſe in Septentrionem vertere & deprimere: quia videlicet hæc quoque pars imbuta eſt virtute poli lapidis ſibi conuenientis, licet eum non tetigerit, ratione ſcilicet oppoſitæ partis quæ alterum lapidis polum tetigit, & eius partis virtutem induit, iuxta regulas omnes magneticæ virtutis quæ eo modo per partes oppoſitas oppoſita diffunditur.

Pars acus quæ Meridiem ſpectat grauior.

Alterum eſt quòd artifices horologiorum & pixidum nauticarum obſeruare conſueuerunt, partem acus quæ vergit in Meridiem paulo longiorem, aut magis

grauem eſſe debere, vt eâ ratione acus Horizonti parallela exiſtat, in his regionibus Septentrionalibus, virtus enim magnetica inclinans partem acus Septentrionalem & eleuans Meridionalem non patitur illam ſe ad Horizontem accommodare, proptereáque neceſſe eſt vt maior longitudo, aut grauitas vitium illud corrigat. Vnde etiam accidit vt ij qui longiores nauigationes vltra lineam æquinoctialem vſurpant, acus nauticas ſubinde mutent, cum eædem vſui eſſe non poſſint in Meridionalibus, & Septentrionalibus Terræ partibus, propter iſtam inclinationis variationem, niſi ſaltem chartis inſerantur quæ eas perpetuo Horizonti parallelas conſeruent.

Acus nautica ſubinde mutatur.

Quæ vt antè dictum eſt clariſſimé oſtendunt vim magneticam toti terrarum globo ineſſe, & Terræ polos ad ſe trahere, & inclinare varias partes acuum ferrearum pro variâ diſpoſitione & ſitu in variis Terræ partibus.

VI In tertio ordine ſunt illæ quibus videmus euidentem declinationem acus nauticæ à lineâ Meridianâ fieri, eamque variam in variis terræ locis, pro variâ diſpoſitione partium terræ, in hoc maximè conſtantem, vt ſi æquales terræ portiones æquali interuallo iaceant ad Orientem & Occidentem, vt contingit circa Aſſores inſulas & circa caput Bonæ ſpei, & Goä, & in Aſiæ regionibus magis orientalibus, nulla aut exigua ſit declinatio; ſed acus exactè reſpiciat Septentrionem & Meridiem. Si verò maior aut propior

Tertius ordo.

Acus magnetica declinat à linea Meridiana.

In terra goa acus declinat versus occasum 15. 30.

pars terræ iaceat ad Orientem, vt in totâ ferè Europâ, & magnâ parte Africæ, & toto mari quod inter inſulas Aſſores & caput Bonæ ſpei ex vtrâque parte æquinoctialis lineæ interiacet, declinatio acus fiat à Septentrione in Orientem & à Meridie in Occidentem, maior aut minor ordinariè pro maiori aut minori ad eas terræ partes acceſſu aut receſſu. Contrà verò ſi maior aut propior terrę pars ſita ſit verſus Occidentem, vt fere fit in toto oceano Indico circa mare rubrum & circa Iapones & Sinas, & in eo quod inter Aſſores & nouum orbem ſeu Americam integram fluit, & in omnibus eiuſdem Americæ partibus magis Orientalibus vſque ad medias, mutetur declinatio & fiat à Septentrione in occaſum, & à Meridie in ortum, vt colligitur ex omnibus fere obſeruationibus quæ à peritiſſimis nautis & Geographis factæ ſunt in diuerſis mundi partibus.

Declinationis magneticæ ratio, eſt attractio maiorũ terræ partium.

Huius enim adeo certæ & indubitatæ experientiæ alia ratio afferri nõ poteſt, quàm quia vis magnetica toti orbi terrarum impreſſa magis dominatur vbi maior aut propior terræ pars iacet, & eò partem acus magneticæ in quam dominatur, attrahit, id eſt, in Orientem, ſi ad Orientem ſita ſit; contrà verò in Occidentem, ſi ſita ſit ad Occidentem; in neutram verò partem, ſi æqualiter ſeſe ad acus ſitum terræ partes habeant: Eodem prorſus modo quo fit in eâdem acu nauticâ, ſi inter duos magnetes æqualis virtutis aut magnitudinis conſtituatur. Si enim pona-

tur media, æquali inter vtrumque interuallo, polis lapidum inter ſe quoque æquè diſtantibus, ab vtroque acus æqualiter diſtabit, & nullâ parte ad alterum declinabit: ſi verò alteri lapidi propius admoueatur, ad illam pars acus amica propius accedet, & ad eum declinabit. Contrà verò ſi ad alterum magnetem acus accedat, pars eius amica ad eundem declinabit. Quod eodem modo fiet, ſi lapides ſint inæqualis virtutis, vbi enim maior erit virtus, in eam partem fiet acus declinatio, vt ad oculum patebit ſi fiat experientia.

Quæ etiam ita planè conuincit à virtute magneticâ terræ ſimilem oriri acus nauticæ declinationem, vt alias in cauſas refundi non poſſit; ſaluis tamen peculiaribus aliquibus accidentalibus cauſis quæ nonnumquam fortè contingunt, & in hâc generali declinationum regulâ, aliquam varietatem generant: ſufficit enim regula hæc generalis ſuis certis experimentis comprobata ad euidentem demonſtrationem virtutis magneticæ in toto terræ globo exiſtentis, & eam declinationem de quâ hic agimus, generali ſaltem & ordinariâ lege, prout à nobis propoſita eſt, efficientis.

Quò etiam facilè peculiares declinationes referri poſſunt ex variis cauſis particularibus ortę, cuiuſmodi eſſent rupes magneticæ latentes, vel in mari, vel in terrâ, quæ non ita directè in omnibus ſaltem ſuis partibus terræ polos reſpicerent, aut acui nauticæ ſubia-

Declinationum peculiarium ratio peculiaris.

cerent, vt enim hæc particularis cauſa declinationis magneticæ in aliquâ parte terræ vim peculiarem arguit, quæ ſit cauſa ſpecialis illius declinationis, ita generalis & regularis directio acus magneticæ in polos mundi & ordinaria eius declinatio parem virtutem in totâ terrâ & præcipuis eius partibus neceſſariò admittendam demonſtrat.

Quartus Ordo. Magnetica ſe cõformant ad polos & ſitum terræ.

VII Ad quartum ordinem pertinent illæ experientiæ quibus videmus omnia magnetica libere ſe mouentia, vel in aëre, vel in aquâ, aut aliis corporibus liquidis, ſponte ſuâ accipere & quantum poſſunt retinere ſitum & conformationem cum polis & ſitu terræ. Nam vt taceam de omnibus acubus magneticâ virtute imbutis quæ in horologiis ſolaribus & in pixide nauticâ in aliiſque inſtrumentis adhibentur, quarum totus vſus ex eo pendet quod conſtanter ſe in Septentrionem & Meridiem conuertant, & extremas ſuas partes ad polos conforment, quod & in vniuerſum reperitur in omnibus virgis ferreis quacumque ratione vim magneticam oſtendentibus. Certè eleganti conſtat experientia quod ſæpè obſeruauimus, & non ſine admiratione aliis oſtendimus, globum magnetis in ſcypho vitreo aut cymba lignea natantem, & nonnumquam perfecto globo cereo incluſum, aut argento viuo ſuperpoſitum, eo polo ſuo quo reſpicit Septentrionem, infra Horizontem ſe deprimere & in Septentrionem motu quodam naturali & conſtanti tendere, & poſt aliquas in eo motu

vibrationes quieſcere; Contrà verò eo polo quo ſpectat Meridiem emergere ſupra lineam Horizontalem, & Meridiem verſus moueri, donec finito motu conquieſcat; & ſæpè ſæpiùs inuerſum & mutato ſitu eandem ſemper motus & quietis regulam, niſi aliunde impediretur, conſtantiſſimè obſeruaſſe: Et non dubito quin in partibus mundi Meridionalibus & vltra lineam æquinoctialem, contrarium planè contingat, id eſt, quin globus quo polo ſpectat Meridiem, infra Horizontem pendeat, & quo polo ſpectat Septentrionem, emergat, eaſdem tamen ſemper mundi partes eâdem quâ ante facie reſpiciens; ſub lineâ verò æquinoctiali poli lapidis ad terræ polos in perfecto æquilibrio in ipsâ lineâ Horizontali ſe quantum poterunt conuertent, & in eo ſitu placidiſſimè conquieſcent. Huius porro conformationis alia eſſe cauſa non poteſt quam quia vis magnetica terræ globum vniuerſum afficiens, & ei ſitum quemdam & poſitionem fixam tribuens, omnia quoque corpora magnetica ad eum ſitum & poſitionem conformat, iuxta quam polus terræ Septentrionalis infra Horizontem ordinariũ regionis ſitus, vt potè propior in partibus mundi Septentrionalibus, magis dominatur, & ad ſe polum lapidis magnetici amicum attrahit, & ad ſuum ſitum dirigit & conformat eâdem prorſus ratione, quâ fortior aliquis magnes ſuis polis, imbecillioris polos amicos ad ſe allicit, & ad ſuum ſitum & diſpoſitionem conformat.

Ratio huius cõformationis eſt vis magnetica terra.

Non ſemper axis cum axe conformatur.

Conformitas porro illa non ſemper eſt axis cum axe, ſed ſemper eſt poli amici ad polum amicum; quare ſi cum cõformitate polorum amicorum ſtare poſſit conformitas axis, ea exiſtet; ſi non poſſit, ea non erit, immo aliquando continget vt axis corporis magnetici debilioris contrario ſitu ſe habeat ad axem fortioris propter conformitatem quam poli amici in eo ſitu requirunt.

Magnetica optimè conſeruãtur in ſitu cõformi.

Vbi Obſeruandum eſt in hâc confirmatione magneticorum, quippe quæ ſit magis naturalis & congrua, longè melius eorum virtutem conſeruari, quam ſi in ſcrobe ferreâ, aut puluere magnetico includantur, aut aliâ quacumque ratione muniantur, vt è contrario facilè virtus eorum euaneſcet, ſi extra illum ſitum diu iaceant. Vnde contingit vt mirari deſierim, quod alioqui cum ingenti ſtupore videbam acum exiguam in antiquo Aſtrolabio ante ſexaginta prope annos poſitam, vegetâ adhuc virtutè pollere, & contrà alias ante paucos menſes imbutas omni virtute deſtitui. Stuporem abſtulit hæc ratio conformitatis, quia videlicet prior illa acus amicum perpetuò ſitum & conformationem cum ſitu & polis terræ ſeruauit, & ſi quando Aſtrolabium mouebatur, ipſa ſe in ſtylo ſuo liberè mouebat: Contra verò iſtæ temere proiectæ vel inuerſæ ſe commouere ad ſitum ſibi connaturalem non poterant, quò planè fiebat vt vis terræ magnetica prioris acus virtutem foueret & augeret, poſteriorum obtunderet & corrumperet.

In

In magneticis enim legibus hæc receptiſſima eſt, amicorum polorum amicam eſſe virtutem quæ ad eorum conſeruationem & vim augendam plurimùm valeat, & naturale eſſe corporibus magneticis, vt quod validius eſt, ad ſe moueat & ſibi conformet minus validum ratione & ſitu proprio virtutis amicæ, etiam contra ſitum & vim agendi propriam minus validi, ſi ſecudum ſe ſpectetur.

Amici poli ſe alliciunt.

Porro ſecundum eaſdem leges magneticas conſtat duo quælibet corpora magnetica ſe mutuò polis amicis allicere, & quantùm poſſunt vnire, eoſque polos qui ſe alliciunt amicos dici: ſed quia ii poli amici, ſi ſoli relinquantur, oppoſitas mundi partes reſpiciunt, vt & acus partem quam imbuunt, in oppoſitam mundi faciem conuertunt; hinc quoque fit, vt ſecundum leges magneticas poli amici & ſe mutuò allicientes nomina oppoſita ſortiantur, & ſint contrariæ appellationis, ratione oppoſitarum mundi facierum, ad quas ſe aut alia ſibi amica conuertunt: Vnde ſecundum leges magneticas polus Septentrionalis amicus eſt Meridionali, vt & vice verſâ Septentrionalis eſt inimicus Septentrionali.

Sed in diuerſa ſpectant.

Et diuerſa nomina ſortiuntur.

Polus Septentrionalis amicus Meridionali, & contra.

Sed dubitatio nonnulla eſt inter ſtudioſos artis magneticæ quis propriè in lapide magnete dicendus ſit polus Septentrionalis, quis Meridionalis. Difficultatem facit, quòd is polus qui ſe, exempli causâ, cum polo terræ Septentrionali conformat, & ab eo attrahitur ſit ei amicus, proindéque contrariam ap-

pellationem habere debeat, & dici Meridionalis iuxta leges prædictas, quæ volunt polorum amicorum contrarias eſſe appellationes; cùm tamen idem ille polus lapidis eandem mundi partem reſpiciat, quam terræ polus: ſi enim ſibi relinquatur, & in ſcypho vitreo natet, polus ille Septentrionem reſpiciet, proindéque Septentrionalis dici debet, ſicut & polus terræ qui Septentrionem ſpectat, quia iuxta leges magneticas, poli qui eaſdem mundi partes reſpiciunt ſunt eiuſdem appellationis. Ex quâ variâ ratione dubitandi, video quoſdam Authores appellare in magnete polum Meridionalem, qui polum terræ Septentrionalem vt amicum ſequitur, quia videlicet amicorum polorum diuerſa ſunt nomina; alios appellare eundem Septentrionalem, quia ſpectat eandem mundi partem quam polus terræ Septentrionalis ſpectat, quia in eaſdem partes ſpectantium polorum ſimiles ſunt appellationes. Et ſanè in hac appellationum diuerſitate diligenter ab errore cauendum eſt, & ad mentem Authorum quos legeris, ſi errorem vitare cupis, non ſegniter aduertendum. Ii tamen videntur conuenientiùs ad leges magneticas loqui, qui in lapide magnete vocant polum illum Meridionalem qui polum terræ Septentrionalem vt amicum ſequitur, licet is partem mundi Septentrionalem ſpectet, ad eamque ſe cum liberè natat, conuertat. Tota enim iſta conuerſio in Septentrionem eſt quodammodo violenta, & à fortiori amico polo terræ proce-

In magnete polus Meridionalis Septentrionẽ ſpectat: & contra.

dit: eſt enim commune magneticis, vt fortius trahat debilius, & ad ſe conuertat, contra ſitum etiam & poſitionem naturalem debilioris, quod, ſi poſſet, & ſibi relinqueretur, ad contrarium ſitum ſe componeret. Vnde, ſi lapis magneticus, qui natans in cymbâ vel ſuſpenſus in aëre vno ſuo polo reſpicit Septentrionalem mundi plagam, ſub polo terræ & mundi directè conſtitueretur, aut extra circumferentiam actiuitatis magneticæ terræ, aut ſi terra deſtrueretur, aut agere magneticè ceſſaret, ſi inquam id contingeret, polus ille lapidis qui modò Septentrionem reſpicit, reſpiceret Meridiem: quemadmodum quando magneticum debilius ponitur ſupra magneticum fortius, polus amicus debilioris ſe conuertit ad polum amicum fortioris, & eandem cum illo mundi partem reſpicit. Sed ſi tollatur fortius, & agere deſinat, ſtatim debilius eundem illum polum in oppoſitam partem conuertit, quia prior conuerſio violenta duntaxat & contra naturam erat. Eodem ergo modo à terrâ, quæ vim habet maioris & fortioris, fit cõuerſio ad eandem mundi partem ratione poli amici lapidis, ſed ea eſt violenta: nec refert quòd ea conuerſio perpetua ſit: ideo enim perpetua eſt, quia perpetuò ſubijcitur actioni fortioris.

Vnde etiam intelliges magnetem liberè natantem eundem ſeruare ſitum quem habebat in fodinâ: polus enim lapidis qui eſt amicus Septentrionali polo terræ, ei propior erat in fodinâ, & ideo extra fodi- *Magnes liberè natans ſeruat ſitũ quem in fodinâ habebat.*

nam eum ſequitur, quia amicus eſt, ſicut in lapide magnete ab alio auulſo, polus ille amicus eſt polo partis à quâ auulſus eſt, cui erat vicinior antequam auelleretur, & eum ſequitur, etiam contra proprium & conuenientem ſitum quamdiu in ſphærâ eius actiuitatis relinquitur.

Polus ergo lapidis magnetis qui reſpicit Septentrionem dicendus eſt Meridianus iuxta leges magneticas, quia eſt amicus polo terræ Septentrionali, eumque ſequitur, & ad eum ſe inclinat, & licet ipſe reſpiciat Septentrionem, id fit contra leges magneticas, quia à fortiori trahitur. Vnde quoties contingit polos duos ſe allicere, & ad eaſdem partes tendere, iudicandum eſt attractionem fieri per ſe ab amicitiâ, & conformitate virtutis, & ſecundum leges: conuerſionem verò fieri per accidens, & cum violentiâ, & contra leges, denominatio autem danda eſt ab eo quod fit per ſe ſecundum leges: quare ſi propriè loquendum eſt, & iuxta leges magneticas, dicendus eſt Meridionalis, qui ad terræ polum Septentrionalem ſe inclinat; & contrà ille Septentrionalis, qui in partem mundi Meridionalem ſe erigit in his mundi regionibus Septentrionalibus. Quod hoc loco viſum eſt paulò fuſiùs explicandum, & diligentiùs obſeruandum, ad errorem & confuſionem vitandam.

Concluſio Capitis. VIII Concludamus ergo ex omnibus illis experimentis, quæ hoc capite ad quatuor ordines reuoca-

uimus, iiſque planè certis & indubitatis, tanquam veris & propriis effectibus virtutis magneticæ, omnia magnetica circa terram id præſtare, quod minus magneticum circa maius præſtat, & proinde vim magneticam in vniuerſo terræ globo inſitam eſſe. Et hæc ratio mihi ſemper adeo efficax viſa eſt, vt apud me locum demonſtrationis à poſteriori & ab effectis habuerit; ſequitur modò vt eiuſdem rei veritatem argumento à priori, vt vocant, ratione à causâ finali petitâ, inueſtigemus.

Caput Secundum.

EADEM VIRTVS MAGNETICA TERRÆ DEMONSTRATVR A PRIORI per cauſam finalem.

SYNOPSIS CAPITIS.

1 Virtutis Magneticæ finis eſt bonum & quies terræ. 2 Grauitas non ſufficit ad perfectam terræ Immobilitatem. 3 Grauitas & qualitas magnetica ſimul neceſſariæ ad quietem & commodum ſitum terræ. 4 Cœlum terræ accommodatum, non terra cœlo.

Virtutis magneticæ finis bonum terræ,

1 VIRTVTIS magneticæ finis eſt bonum & conſeruatio terræ in ſitu quodam & poſitione immobili in medio elementorum, & æquali diſtantiâ ab omnibus vltimi Cœli partibus, vt videlicet ab eis lumen & influxus neceſſarios accipiat, prout à diuina Bonitate & Sapientia, ad hominum vſum ſalutemque inſtitutum eſt.

Et quies.

Et ſanè non minùs ſpectabat ad diuinam prouidentiam vt terram in medio elementorum ſtabilem & immotam firmaret, quàm vt eandem in medio illo collocaret, nec ad debitam cum corporibus cœleſtibus poſitionem & habitudinem, aut ad commodam hominum habitationem minùs pertinebat, vt hoc

veluti fundamentum orbis contra varias agitationes, quibus concuti aut loco moueri poſſet, firmum& ſtabile retineretur ; quàm vt ſemper inferiorem locum teneret, & ad vnam magis quam alteram Cœli partem non accederet.

Quare quemadmodum diuina prouidentia toti terræ globo dedit virtutem quamdam, nempe grauitatem, per quam in elementorum medio & exiſtit & conſeruatur, & ita omnes vltimi Cœli partes æquali interuallo reſpicit, vt ſi quo caſu & commotione ab illo medio loco & orbis centro ſurſum deorſumue dimoueretur, ad illum ſe propriâ virtute & inſito pondere reſtitueret, ſicut reuera terræ partes à terræ globo auulſæ, ſe naturali pondere per grauitatem, cum reliquo terræ corpore communem, in ſuum locum, & mundi elementaris medium, quantùm poſſunt, reſtituere contendunt : ita debuit eadem diuina prouidentia eidem terræ globo tribuere virtutem per quam in eodem illo medio, tanquam in ſuo naturali loco, fixus omni modo & immobilis conſiſteret. Immobilitas enim terræ in illo medio non minùs ſpectat ad eius bonum & conſeruationem, & ad corporum Cœleſtium influxus legitimè & ordinatè recipiendos, quàm eiuſdem poſitio & exiſtentia in centro elementorum : & niſi eam immobilitatem haberet, ordinatas Cœli conuerſiones, & tempeſtates legitimis temporibus non ſuſciperet.

Grauitas conſtituit terram in medio elementorum.

Qualitas magnetica facit immobilem.

II At planè certum eſt virtutem illam qua terra *Grauitas*

terra ad eius immobilitatem non ſufficit.

ſtare debeat ac poſſit immobilis in mundi elementaris centro, non eſſe grauitatem; grauitas enim ſolùm impedit motum rectum ſurſum & deorſum, aut ad latera, nullo autem modo motum circularem in proprio loco, & circa centrum, vt planè conſtat ex omnibus corporibus grauibus, quæ circa centrum aut ſuper polos, ſiue in aëre pendeant, ſiue in aquis natent, ſiue etiam ſuper aliquod planum politum ſtent, facillimè mouentur, quantacumque grauitate polleant. Cuius rei ratio eſt planè certa, quòd vbi perfecta eſt in aliquo corpore æquilibratio, & circa omnes partes æqualis ad motum propenſio, nihil motus illius impreſſioni reſiſtit, & proinde ille motus facilè imprimitur, nempe ſine repugnantiâ, aut totius corporis, aut vllarum eius partium; cùm & ipſum totum, & ſingulæ eius partes nullam vim recipiant ex illo motu, & per illum nihil perdant commodum, nihil incommodum acquirant, maximè in motu perfectè circulari, vbi totum corpus in eodem loco poſt motum manet, & ſingulæ partes in loco æquè commodo & naturali, æquè ſcilicet vicino centro, & ad ipſum propendente, atque ante motum; ſiue motus ille fiat in ſuperficie terræ, ſiue in centro mundi; ſiue in aliquo quolibet corpore particulari, ſiue in totâ ipsâ terrâ. Eadem enim eſt vbique ratio, eandemque vim in omnibus obtinet, illa ſcilicet carentia reſiſtentiæ ad impreſſionem motus circularis, ex perfectâ corporis ipſius libratione proueniens. Immò ratio

tio illa fortior eſt & validiùs concludit de corpore poſito in centro elementorum quam extra illud; propter propenſionem quam totum, & omnes eius partes habent ad centrum quando ſunt extra illud; ex quo fit vt in polis toto ſuo pondere nitantur, ideóque grauiter polos premant, non ſine notabili difficultate ad motum. At quando corpus circulare mouetur in centro elementorum, nulla eſſet huiuſmodi grauitatio aut compreſſio polorum & partium, ſed totum ſe ſuâ ſponte ſuſtineret, & nihil omnino motui reſiſteret; vnde ad leuem impulſionem motus ille imprimeretur.

Grauitas impreſſioni ad motum non reſiſtit.

Quare ſi terra aliam qualitatem quàm grauitatem non haberet, quamuis in medio elementorum ſemper exiſteret, in eo tamen facillimè moueri poſſet, nec ſatis firma conſiſteret; quemadmodum tamen neceſſe eſt eam ſtabilem & quietam fateri, tum contra alios violentos motus & agitationes quas ſæpè patitur ex ventis & tempeſtatibus, tum maximè contra quotidianum maris æſtum & reciprocationem, per quam tota moles aquarum modò in hanc mundi partem, modò in aliam vehementi commotione & concuſſione circumuoluitur. Et ſanè nemo eſt qui non conuincatur admittere in terræ globo magnam omnino virtutem quâ ita retineatur immobilis in proprio loco & elementorum centro, vt poli eius ab ipsâ mundi conditione ad hunc vſque diem polis Cœli ad perpendiculum, vt ita dicam, & rectam lineam ſub-

Terra ſolâ grauitate non eſſet immobilis.

iecti ſemper fuerint, & in eodem prorſus axe perſe-uerauerint, nec ab eo ſenſibiliter deflexiſſe viſi fue-rint; non obſtante tam violentâ illâ & frequenti to-tius aquæ maris, quam bis quotidie cernimus, agita-tione; quæ ſine dubio vehementer terram commo-ueret, & partes ſaltem aliquas eius in aliarum partium locum collocaret, niſi vis aliqua ingens & à grauita-te prorſus diuerſa, eam loco contineret, & agitatio-ni illi validiùs obſiſteret.

Virtus magnetica terræ, ad eius quietem & cõſeruationem neceſſaria.

Ergo virtus alia admittenda eſt quietis illius & ſta-bilitatis terræ cauſa, quam ego magneticam appello, & à Deo toti terræ globo propter eius bonum & con-ſeruationem, ſicut & grauitatem, ab ipsâ ſuâ origi-ne collatam contendo. Voluit enim Deus vt terra elementorum medium conſtanter haberet, voluit vt certum quemdam ſitum in illo medio perpetuum ob-tineret, id eſt, vt quædam eius partes ad Cœli polos fixæ quodammodo permanerent ad Septentrionem & Meridiem ſemper conuerſæ; aliæ, partes mundi medias, id eſt vera puncta Æquinoctialia, ſpectarent; illud effecit per grauitatem, iſtud autem per magne-ticam virtutem: per grauitatem conſtituit vt terra medium locum in medio elementorum poſſideret, nec de loco in locum facilè transferri poſſet; per qua-litatem magneticam, vt quieta & ſtabilis in ſuo loco conſtiteret: per grauitatem efficitur, vt ſi terra ſur-ſum aut deorſum vi aliâ vrgente premeretur, ſtatim ſe ad ſuum medium reduceret; per qualitatem magne-

ticam, vt ſi à ſuo ſitu & poſitione deiiceretur, ad eam ſuâ ſponte rediret.

Et huius magneticæ virtutis effectus inſignes videmus in lapide magnete, qui ſi liberè permittatur ſuos motus & conuerſiones agere, ſiue in aere ſuſpenſus, ſiue in aquâ natans, polos ſuos alium ad Meridiem, alium ad Septentrionem conuertet, & ita in eo ſitu conquieſcet, vt non ſine aliquâ vi ab eo poſſit dimoueri; & quoties eum in alias mundi partes conuerteris, toties ſe ad ſuam illam naturalem poſitionem reſtituet, donec optatam quietem & immobilem ſtabilitatem poſt aliquot reciprocas conuerſiones obtineat. Vt ergo motus & quies partis, motum & quietem totius indicant, rectè ex motu & quiete magnetis motum & quietem totius terræ agnoſcimus: & vt motus ille & quies virtutem magneticam in magnete arguunt: ita parem virtutem in totâ terrâ neceſſariò admittendam demonſtrant; quæ virtus & motum efficeret ſi ſitus terræ mutaretur, & quietem firmam & ſtabilem præſtat in eo ſitu & poſitione in quâ Deus terram condidit, & quam, ad hominum & vniuerſi vtilitatem, perpetuam & conſtantem habere voluit.

Confirmatio petita ex quiete lapidis magnetis.

Sit ergo finis virtutis magneticæ in terra, bonum & conſeruatio ipſius terræ in eo ſitu & diſpoſitione quâ Deus voluit vt perpetuò conſiſteret. Effectus autem iſtius virtutis ſunt illa ipſa quies & immobilitas terræ in eo ſitu & poſitione quâ certas Cœli &

mundi totius partes reſpicit; & reſtitutio eiuſdem ſitus & poſitionis, ſi quo caſu & violentiâ terra abillo dimoueretur; & reſiſtentia contra ordinarios & violentos impetus, & agitationes quæ quietem illam, & ſtabilem terræ ſitum turbare tantillùm poſſent. Quia videlicet ad diuinam Sapientiam pertinebat prouidere vt ad commodam hominis habitationem & vſum vitæ ac lucis, terra immobilis in mundi elementaris medio conſiſteret.

Cur poli Cœli, vbi ſunt, exiſtant.

IV Vbi licet agnoſcere præclaram & nouam rationem cur Deus polos Cœli in iis partibus in quibus reipsâ exiſtunt, potiùs quàm in aliis, poſuerit: nempe quia eæ partes Cœli ad rectam lineam reſpondent iis partibus terræ in quibus vis magnetica præcipuè reſidet, & quæ præ cæteris eius beneficio conſtituuntur fixæ & immobiles, quæque ſi à ſuis locis vi aliquâ retraherentur, ſe ad eadem ſua loca præcipuâ ſui & totius terræ inclinatione reſtituerent; quas partes terræ polos vocamus quia ſubiectæ ſunt Cœli polis, id eſt, cardinibus in quibus Cœlum vertitur.

Diuina Sapiētia Cœlum terræ acmodauit.

Vnde & lucet diuina Sapientia quæ Cœlum terræ accommodauit, non terram Cœlo; terramque perpetuò immotam, Cœlum mobile ad tempus effecit; nempe propter hominem quem in terra velut hoſpitem habitare voluit vſque ad diem vltimi iudicij; poſt quod, quia homo velut in regno beatus aget in Cœlo, Cœli motus in æternùm quieſcet.

Terræ ergo ad perpetuam quietem diuina Sapien-

tia magneticam qualitatem impreſſit: Cœlo autem, ad faciendos, per huius noſtræ mortalitatis & mutabilitatis tempus, motus neceſſarios generationum & corruptionum, dedit accommodatas ad terræ ſitum & commodam hominum habitationem conuerſiones; magnâ ad motum facilitate conceſsâ, nulláque motui contrariâ inditâ qualitate: aſſignauit autem ad tempus potentiſſimas & Sapientiſſimas ex Angelicis ordinibus Intelligentias quæ motibus aſtrorum præſiderent, eáque pro Dei voluntate, quam notam habent, tam conſtanti & ordinatâ lege gubernarent, vt in eâ homo quilibet, non prorſus impius & Atheus, aliam quàm diuinam recognoſcere prouidentiam nullam meritò debeat aut poſſit. Poſt huius autem mobilis vitæ finem vniuerſum, non ampliùs neceſſariis generationum humanarum viciſſitudinibus, mouere ſydera Angeli deſinent, & Regia illa noſtræ quietis & beatitudinis diuinæque gloriæ ſedes æterna conquieſcet.

Et hoc erat argumentum à priori & causâ finali deſumptum, quo virtutem magneticam terræ probandam ſuſceperamus; quo ſimul etiam conſtituimus ab eâdem virtute magneticâ, terræ ipſius immobilitatem; hæc enim ſe mutuò inferunt, vt & immobilitas terræ, ſi fiat notior, virtutem magneticam demonſtret; & virtus magnetica, quando quoque facta eſt notior, ad terræ immobilitatem demonſtrandam vſui eſſe poſſit.

Sed modò per nouam quamdam experientiam ex quiete lapidis & corporum magneticorum ductam, omnimoda prorſus terræ ſtabilitas & perfecta quies comprobanda eſt.

Caput Tertium.

TERRÆ QVIES ABSOLVTA ET PERFECTA, NOVÂ MAGNETICÆ Virtutis experientiâ demonſtratur.

SYNOPSIS CAPITIS.

1 Terræ quies in polis à virtute magneticâ. 2 Inſtantia contra perfectam terræ quietem ponitur. 3 Soluitur nouâ experientiâ. 4 Demonſtratur abſoluta quies terræ. 5 Obiectio contraria ſoluitur. 6. Non meliu, potuit quies perfecta terræ quam per grauitatem & magneticam qualitatem à Deo conſtitui. 7 Demonſtratio immobilitatis terræ proponitur, noua, iucunda, & grata omnibus Sapientiæ & veritatis ſtudioſis.

1 CErtiſſimum eſt terræ polos, vt ſuperiori capite dicebamus, ita perfectè Cœlipolis ſubiectos ſemper fuiſſe, vt nulla vnquam notabilis, aut manifeſta ſaltem, variatio inter orbem iſtum Inferiorem & Superiorem illum obſeruata fuerit: [vt modò nihil dicam de præceſſione æquinoctiorum, aut Solſtitiorum anticipatione, quæ motum aliquem & variationem polorum mundi per exiguos circulos inferre videntur; Ea enim variatio, vel incerta eſt, vel tam exiguæ conſi- *Terræ quies in polis.*

derationis, vt ad præſentis controuerſiæ ſtatum nullum prorſus momentum afferre poſſit:] æquè verò mihi quoque certum videtur hunc ſtabilem terræ ſitum à virtute magneticâ tanquam à propriâ & proximâ causâ oriri, vt eodem pariter loco demonſtratum eſt, Dei ſcilicet prouidentiâ ita diſponente & ordinante commodam hominum in terrâ habitationem ſub corporibus cœleſtibus, vt & ab iſtorum motu, & ab illius quiete lumen & influxus cœleſtes reciperet; & ita aptâ quâdam & conuenienti orbium illorum cœleſtium conuerſione, per varias dierum ac noctium vices & temporum ſucceſſiones, mortalis hæc & mutabilis vita, à mortalibus, & mutationi obnoxiis hominibus ageretur, donec beata illa immortalitas & immutabilitas corporum pariter & animorum adſpiraret, in quâ quieſcentibus ipſis cœleſtium corporum globis quies æterna nos in Dei contemplatione & amore in perpetuùm defixos, & immobiliter inhærentes contineret.

Eſt à virtute magneticâ.

Ad cõmodam hominũ habitationem.

II Sed quoniam dicere aliquis fortè non improbabiliter poſſet, non aliam hactenus probatam videri ex magneticâ virtute terræ immobilitatem, quàm quæ polos eiuſdem terræ Cœli polis affigit, & ad partes mundi Septentrionalem & Auſtralem ita conuertit, vt liberum tamen ei motum circularem in Orientem aut Occidentem circa fixum & conſtantem axem, poloſque immotos, relinquat; aliúmque motum in lapide magnete nullum huc vſque obſeruatum eſſe

Inſtantia contra quietem terræ.

aut

aut quietem, quàm quibus lapis polos ſuos ad Septentrionem & Meridiem conuerteret, & in lineâ Meridionali fixos & quietos contineret; proindéque nullum ex eo lapide argumentum duci poſſe quo terra prorſus immota & quieta in omnem partem exiſtimari queat, meritóque dici poſſe Cœlum eſſe omninò immotum & quietum, terram autem ſuo motu, vel diurno ſolùm ab occidente ad orientem, noctium dierumque viciſſitudinem; & leui aliquâ conuerſione ſpirali modò in hanc, modò in illam partem, æſtatis hyemiſque, & aliarum tempeſtatum anni variationes procreare; vel diurno ſimul & annuo circa ſolem immotum idem præſtare. Quâ ratione iampridem Copernicus ex motu terræ circa Solem, in Epicyclo terram ac lunam comprehendente, omnes ferme cœleſtium motuum apparentes effectus ingeniosè admodum expoſuit, & Gilbertus ex ſingulari quadam Peregrini obſeruatione aſſeruit, & magnetem lapidem, & totam terram diurnâ 24 horarum circuitione ſe circa polos ſuos conuertere; & non pauci adhuc modò ingenij præſtantiâ nobiles eam terræ mobilitatem, aut circa Solem, aut circa proprium axem, & omni animorum contentione ſtabilire, & à contrariis argumentis propugnare moliuntur. *Ex ſententiâ Copernici & aliorum proponitur.*

III Idcirco ego, vt modò prætermittam quæ contra has Copernici, Gilberti, & aliorum opiniones efficacia ex aliis capitibus dici multa poſſent; nouo quidem, ſed efficaci, ni fallor, argumento, conſtantem *Soluitur.*

ac perpetuam terræ quietem atque omnimodam immobilitatem probari poſſe puto. Et illud ſanè in hâc materiâ magneticâ demonſtrationis apud me, & apud alios in eâ benè verſatos, locum obtinebit; neque minùs efficaciter probabit terræ ſtabilitatem in omnibus aliis punctis ac partibus, quàm in polis iam probata & demonſtrata certò creditur ex iis quæ ſuperiori capite diximus. Argumentum autem illud nititur hâc experientiâ, quam ego ſæpe animaduerti, & ſæpe aliis oſtendi, quam & rogo vt ſtudioſus quiſque veritatis, & Philoſophiæ magneticæ curioſus obſeruet.

Vide Fig. 4 A.

Nouâ experientiâ probante quietem terræ in omnem partem.

Si lapis magnes figuræ quantùm perfectæ fieri poterit ſphericæ (licet rudis & impolitus idem in aliâ figurâ, non tamen adeo commodè, præſtare poſſit) ita conſtituatur in ſcypho vitreo, aut cymbâ eburneâ ſemiſphæricâ, vt polus qui Septentrionem reſpicit, deorſum vergat, ſurſum verò qui meridiem; & ita liberè in aliquo alio vaſe aquâ pleno natare permittatur, vt poli lapidis punctis Cœli verticali & oppoſito planè conueniant, & ad perpendiculum lineæ Horizontali incidant; is poſt nonnullam hinc inde, vt in magneticis motibus fieri ſolet, conuerſionem, & veluti reciprocam vibrationem, tandem quieſcet in aliquo ſitu & diſpoſitione ſtabili, ad quam, quantumcumque poſtea dimoueatur, ſemper redibit, & omnia ſua puncta parteſque ita fixas & ſtabiles reſpectu omnium Cœli & terræ partium perpetuò con-

ſeruabit, vt facile ſit in eo notare quæ partes ad Orientem & Occidentem perpetuò ſpectent, quæ item ad Septentrionem, & ad aliam quamcumque mundi plagam.

Et hæc quidem experientia faciliùs adhuc & certiùs oſtenditur in acu ferreâ quinque aut ſex digitos longâ, inſtar calami hordeacei craſsâ, rectâ, & virtute magneticâ validè ac ſecundùm artis regulas imbutâ; ſi enim acus eiuſmodi per mediam oui teſtam, aut conum ex aurichalco, alióue ſimili corpore leui & tenui quod Cymbæ rationem habeat, conflatum traijciatur, & perpendiculariter ad aquæ ſuperficiem natare permittatur, eâ parte acus ſurſum erectâ quæ Meridionalem mundi partem naturali inclinatione ſpectat, oppoſitâ deorſum in lineâ perpendiculari aquis immersâ: tunc poſt aliquam fluctuationem cymba quieſcet, & determinatis ſuis partibus determinatas mundi partes reſpiciet, quas ſi notaueris obſeruabis eas conſtanter ſibi reſponſuras, & ad eaſdem mundi partes exactiſſimè redituras quoties eam experientiam vſurpabis.

Vide Fig. 4. B. *Et in acu verticali.*

IV Ex hâc igitur experientiâ ſic demonſtrationem immobilitatis terræ conficio. Eſt in toto terræ globo, ſicut & in iſto lapide, & acu ferreâ, virtus magnetica, vt ex ſuperioribus capitibus demonſtratum hîc ſuppono; ergo parem efficit quietem in totâ terrâ, qualem in hoc paruo globo & acu; Ergo in omnibus eius punctis & partibus, id eſt, tam ijs quæ puncta

Virtus magnetica in terrâ idem præſtat atque in magnete & acu verticali.

Æquinoctialia ſiue Orientem & Occidentem, quàm quæ Meridiem & Septentrionem ſpectant.

Et ſanè globus magneticus & acus ferrea in iſto ſitu, quàm poteſt habere maximam, cum ſitu & diſpoſitione terræ conformitatem habet; nam & polum qui ſpectat Septentrionem infra Horizontem, & qui Meridiem, ſupra habet; & quod maximè requiritur, ita polos conſtitutos habet vt planè immoti ſint, & quamtumcumque in orbem lapis aut acus ſe moueát, poli tamen eorum locum non mutent, ſeu, quæ hîc quoque præcipua eſt cum terræ ſitu conformitas, omnis motus lapidis aut acus, quicumque exiſtat, circa polos duntaxat fiat; & ad quietem, non polorum, qui iam quieſcunt, ſed totius corporis & aliarum eius partium, fiat; quæ quidem quies poſt aliquem lapidis motum conſtans & perpetua retinetur.

Et dubium non eſt quin, ſi globus ille aut acus in centro terræ collocaretur, aut in iis regionibus in quibus polus mundi & terræ eſt ipſum punctum verticale, adhuc meliùs ea quies totius globi magnetici & omnium partium & punctorum eius demonſtraretur. Quamobrem quia totus terræ globus in centro mundi eſt, & polos ſuos ſubiectos habet polis Cœli, dubium non eſt, quin virtus magnetica quâ à Deo donatus eſt, non modò contineat polos eius immotos & ſtabiles, ſed etiam reliquas eius partes & puncta; &, ſi quis etiam fingeretur vi aliquâ ſuperiori motus terræ circularis circa eiuſdem terræ polos fieri, quin eadem virtus ma-

Et abſolutam terræ quietem demonſtrat.

gnetica eum motum ſiſteret, & terræ globum & partes eius vniuerſas in perfectâ & abſolutâ quiete, quá perpetuò obſeruarent, conſtitueret; eodem prorſus modo quo eadem virtus polos terræ immotos continet; & quo videmus in lapide magnete & ferro imbuto, à virtute magneticâ & polos ipſos, & totum corpus lapidis, aut ferri, omneſque eius partes & puncta immota contineri, vt ex prædictâ experientiâ clariſſimè conſtat.

Facile enim & validum argumentum ducere licet, ſaltem apud omnes ſcientiæ magneticæ ſtudioſos & peritos, à motu & quiete lapidis magnetis, aut ferri virtute magneticâ imbuti, ad motum & quietem vniuerſi terræ globi, quaſi à parte ad totum, propter cõuenientiá virtutis magneticæ quæ in vtroque reſidet, & eſt in vtroque principium eorumdem effectuum, vt omnes experientiæ in capite primò allatæ, & ratio à priori in ſecundo poſita facilè perſuadent. Quamobrem ex quiete illâ totali & omnimodâ globi magnetici, & acus ferreæ, ſequitur totalis quoque & omnimoda quies terræ, & conuellitur motus eius diurnus ab Occidente in Orientem continuus & perpetuus circa proprios polos; & proinde etiam ſpiralis & annuus, ſiue circa polos, ſiue circa ſolem, qui planè inutilis eſt, ſine diurno, qui ſolus dierum & noctium continuas vices, quas quotidie experimur, præſtare poſſet. Et ita vno eodémque argumento in experientiâ oculari fundato omnis planè motus terræ

Argumẽto ducto à parte ad totum.

Refellitur motus omnis terræ.

deſtruitur, & opinio tum Gilberti, tum Copernici, & aliorum de motu terræ labefactatur.

Obijcitur magnetica cum terrâ moueri.

V At contrà, hoc vnum video obiici poſſe cum aliquâ ſpecie probabilitatis, nempe globum magneticum in eo ſitu partes omnes fixas & immotas habere quidem, ex conformitate quam habet cum terrâ, cuius ſe ſitui & diſpoſitioni accommodat ratione magneticæ virtutis, quâ terræ adhæret: ſed hoc non impedire quominus ipſe ille globus cum totâ terrâ ſimul adhuc circulariter moueatur, vel motu anuuo circa Solem, vel diurno circa centrum, qui proprius ſit terræ, & quo ſimul omnia terreſtria moueantur, non obſtantibus propriis ipſorum motibus, qui ei communi non aduerſantur. Sed qui id diceret intelligat quietem illam propriam lapidis magnetis non fieri niſi à propriâ virtute & qualitate magneticâ in ipſo lapide vt in proprio ſubiecto exiſtente: motus enim magnetici aliter non fiunt, vt conſtat ex eorum vibrationibus ſeu motibus reciprocis, quibus, modò in hanc, modò in aliam partem feruntur, videlicet ex eo quòd, cùm eorum forma ex naturali propenſione ea ad proprium locum mouet, accedat impetus aliquis qui præter iuſtos limites ea propellat, donec eadem vis naturalis, contrariam in partem obnitens, impetum ſuperet, & ſubinde ad debitos limites reducat, donec tandem omni fracto impetu quies optata motum, qui non niſi propter eam eſt, conſequatur. Ex hâc autem magneticorum corporum qualitate mani-

Reſpondetur quietem magneticorum eſſe à propriâ formâ & interiori virtute.

feſtum eſt ſimilem in totâ terrâ, quæ fons & caput magneticorum eſt, agnoſcendam, quæ proinde in eâdem ſimilem quietem omni ex parte efficiat. Quies autem illa cùm repugnet motui proprio terræ circa ſuum centrum, impoſſibile eſt vt motus ille in terrâ exiſtat; & ex conſequenti motus circa ſolem, qui ſine illo eſſe non poteſt, vt paulò antè dicebam.

Quies terræ omni eius mortui repugnat.

Sed adhuc fortè aliquis inſtabit, & dicet, ſi terra lapidem magnetem non attraheret ad ſuam conformationem, omnis ei ſitus eſſet indifferens ratione aliarum partium præter polos, nec aliæ fixæ aut ſtabiles obſeruarentur. Ergo cùm nihil ſit quod terram alliciat, aut ad certum ſitum cogat, partes eius nullæ præter polos certum ſitum & immutabilem ſtatum requirent. At reſpondebitur eodem quoque modo dici poſſe, polos lapidis magnetis non habituros motum & quietem verſus Septentrionem aut Meridiem, niſi terra eos attraheret, & quia nihil eſt quod terram ipſam attrahat polos eius non requirere ſitum immobilem in illis partibus mundi.

Alia inſtantia.

Refellitur.

Vt ergo, etiam-ſi alia argumenta deeſſent, ex virtute magneticâ lapidis rectè infertur terræ immobilitas reſpectu polorum, ita rectè infertur reſpectu aliarum partium, præſertim cùm, vt dixi, omnis motus & quies magnetica fiant à peculiari aliquâ virtute & in lapide & in terrâ exiſtente, quæ virtus in ipsâ terrâ quietem faciat cum motu eius proprio repugnantem.

Grauitas & qualitas magnetica repugnãt motui terræ.

VI Atque vt omnia prorſus argumenta quæ contra quietem & immobilitatem hanc terræ fieri poſſent, vnâ validâ ratione conficiam; ſi Deus voluiſſet moueri terram, vel motu annuo circa Solem, vel diurno circa centrum & polos proprios, non dediſſet ei duas qualitates quæ vehementer illi motui reſiſtunt, id eſt, virtutem magneticam, & grauitatem; grauitas enim vehementer impedit motum corporis extra proprium locum, virtus verò magnetica, vt experientia illa à me expoſita in lapide magnete polos ſurſum & deorſum habente, demonſtrat, prohibet omnem motum circa centrum & polos corporum magneticorum, & ſi quâ vi motus ille inferatur, illum ceſſante vi ſedat, & magnetem ad naturalem quietem reuocat, & conſtanter in eâ retinet; Imo certas partes lapidis certis partibus mundi conſtanter affigit, vnam in eâdem regione, eandémque in diuerſis, vt patet experientiâ de quâ capite ſequenti agetur, vbi oſtendetur eundem lapidis magnetis Meridianum per omnes terræ Meridianos circumferri. Longè ergo conuenientiùs effectum eſt à diuinâ Sapientia, vt Cœlum orbeſque cœleſtes, in quibus nulla eſt qualitas motui contraria, aut vis reſiſtens, ab Angelis circa terram, vt faces accenſæ & luminaria, ad vſum hominis tanquam domini, mouerentur; terra autem vt domus hominis, & vniuerſi fundamentum, omni ex parte firma & immobilis exiſteret: quæ cauſa eſt cur ei non modò grauitatem, quæ eam omnibus elementis ſubijcit,

jicit, & mundi centrum tenere præſtat, & impedit ne extra proprium illius locum moueatur; ſed & magneticam qualitatem impreſſerit, cuius beneficio immobilis in mundi medio certum quemdam & perpetuum ſitum obtineret, à quo nullâ vi contrariâ dimoueri vnquam aut deturbari poſſet.

Nec potuit terræ quies meliùs effici quàm per grauitatem & qualitatẽ magneticam.

His accedit quòd ſi Deus terram omni prorſus eâ ratione quâ contendimus ſtare perpetuò voluiſſet, & efficere vt ea neque extra proprium locum per varias mundi partes circumferri, neque in proprio loco circa axem polos aut centrum circumduci vllâ vi poſſet, [qui duo duntaxat ſunt modi quibus vel terra fingi poteſt moueri, vel omnis eius motus prohiberi.] Non aliter ſuum illud conſilium & opus, aut ſapientiùs exequi, aut potentiùs firmare potuiſſe videretur, quàm ſi grauitatem & qualitatem magneticam terræ tribuiſſet; quarum illa motum illum annuum circa Solem, hæc diurnum circa centrum omnimodo prohibuiſſet. Ne ergo contra ſuam Sapientiam Deus feciſſe videatur, aut conſilij ſui rationem euertere, quicumque qualitates has duas in terrâ, grauitatem & virtutem magneticam admittit, neceſſariâ conſequentiâ & indubitabili firmitate admittat oportet terræ globum, & in mundi medio per grauitatis ſuæ pondus poſitum eſſe, & in eodem mundi centro per qualitatem magneticam immobiliter fixum eſſe & conſtantem, nec vllâ ratione moueri, vel extra proprium locum, vel in proprio loco; vel circa Solem, vel circa cen-

Ex mente Diuinæ Sapientiæ.

trum ſuum; hoc enim noſtra hæc ratio conuincit, quæ manifeſtè demonſtrat proprium effectum virtutis magneticæ eſſe quietem corporis in quo exiſtit, prohibendo omnem eius motum circa polos, aut eum ſedando.

Demonſtratio immobilitatis terræ cõſtituitur.

VII Quare hic meritò repetenda eſt demonſtratio in fronte operis propoſita. Nullum corpus habens virtutem magneticam mouetur circa polos. Terra habet virtutem magneticam. Ergo non mouetur circa polos. Cuius maior propoſitio tam certa eſt & euidens, quàm certum eſt & euidens, per experientiam à nobis hoc capite explicatam, proprium effectum virtutis magneticæ eſſe quietem ſui ſubiecti, & prohibitionem omnis eius motus circa proprios polos, axem, aut centrum: nullum enim magis proprium aut conuenientem effectum virtutis magneticæ agnoſcere poteſt quicumque eam vt oportet intelliget. Minor autem propoſitio ex duobus ſuperioribus capitibus redditur manifeſta, cùm ex iis conſtet & euidentibus experientiis, & ratione à priori, totam terræ maſſam virtute magneticâ conſtare. Vnde & conſequentia neceſſaria eſt, terræ videlicet globum circa polos, & axem, aut centrum non moueri, adeóque omni ex parte quieſcere firmum & immobilem.

Quæ quidem demonſtratio tam mihi aperta & euidens eſt atque iſta. Nullum corpus habens grauitatem mouetur ſurſum. Terra habet grauitatem. Ergo non

mouetur ſurſum. Cuius maior ex eo conſtat quòd proprius effectus grauitatis ſit poſitio & quies ſubiecti in loco inferiori. Minor autem in controuerſiam à Sapientibus non reuocatur; & conſequentia clara eſt. Ex vtráque autem illâ demonſtratione clariſſimè conficitur abſoluta & perfecta terræ quies, & omnis eius motus conuellitur, quod hic maximè de motu circa polos noſtrâ hac ratiocinatione comprobare contendebamus.

Quam propterea appellare placuit nouam demonſtrationem quietis & immobilitatis abſolutæ terræ; demonſtrationem quidem, non Mathematicam, aut Metaphyſicam, ſed Phyſicam & Moralem, iis videlicet experimentis nixam, quæ euidentia ſunt, oculis patent, & euidenter qualitatem magneticam menti ſubiiciunt munitam iis rationibus, quæ ita cum diuinâ Sapientiâ connexæ ſunt, vt niſi vim obtineant, eam neceſſe ſit in ſuis cõſiliis & operibus labefactari; quibus duobus nihil puto in omni genere demõſtrationis, aut clarius, aut certius requiri, aut fortius haberi poſſe. Nouam autem dixi, quia nondum ab vllo aut tacta hæc ratio eſt, aut obſeruata, quòd ſciam, quies illa, aut prohibitio motus magnetis circa proprios polos & centrum, in quo tota iſta demonſtratio fundatur. *Eáque noua.*

Et eò quidem iucundior ea videri poterit, quòd ex eo ipſo capite, terræ quietem confirmat, quo ex capite Gilbertus terræ motum inducebat: & contra fal- *Et iucunda.*

ſas Peregrini experientias demonſtrat magnetem in polis ſuſpenſum non diurnâ & continuâ circulatione moueri, ſed perpetuâ & conſtanti quiete firmari.

Grata philoſophis. Placebit Philoſophis, Sapientiæ & veritatis cultoribus, vt confirmatio noua doctrinæ veteris, quæ cõſtituebat nullum motum naturalem & ab intrinſeco, niſi propter quietem eſſe; adeóque nullum eſſe ex ſe perpetuum; & quod conſequens eſt, nullum circularem, qui naturâ ſuâ infinitus & illimitatus eſt, proprium ac naturalem aut intrinſecum habendum eſſe; proptereáque Cœlos moueri ab extrinſeco per Intelligentias motrices ſine vllâ ab ipſis repugnantiâ; imo etiam duntaxat ad tempus; terram autem ſuo pondere & naturâ firmatam in perpetuâ quiete conſiſtere.

Mathematicis. Placebit Mathematicis, qui contra ingenioſas magis quàm ſolidas hypotheſes motuum terræ circa Solem tanquam centrum, hoc fere vnicum incommodum cernebant, quòd adeo ſupra Solem ſydera fixa aſcendere dicenda eſſent, vt integra diameter circuli terram circa Solem deferentis inſtar puncti habenda eſſet, nec vllâ ſenſibili magnitudine maiora aut minora oſtenderet quæ videremus ex terris in firmamento, ſiue illa interiecto Sole, ſiue non interiecto, cerneremus. Vnde etiam conſequens eſſet minimam ex illis ſtellis quas modo videmus multis partibus eſſe maiorem & lucidiorem ipſo ſolari globo, & Solem ipſum, ſi in firmamento poneretur à no-

bis videri præ tenuitate corporis,& luminis imbecillitate non poſſe, adeóque nec fontem lucis, nec cæterorum ſyderum caput, aut principem eſſe. Contra has ergo hypotheſes Mathematici præſtantiſſimi, qui diuinam Sapientiam fruſtra tam ingentia corpora & tam longè à terrâ ac ſole remota, fruſtráque motus tam violentos feciſſe contendebant, vt & fruſtra in Sole magneticam quamdam virtutem ſui corporis & aliorum omnium motricem, quam alij non ignobiles Mathematici introducunt, reprehendebant, non modò vt incertam & nullo argumento ſeſe prodentem; ſed vt falſam & legibus magneticis planè contrariam, conuincebant; habebunt modò in hac noſtrâ demonſtratione vnde & ſuæ ſententiæ firmiùs adhæreant, & ſolidiùs contrariam refellant; vnde diuinam Sapientiam in qualitate magneticâ terræ globo tribuendâ ad eius ſtabilitatem collaudent; vnde in Sole & alijs corporibus cœleſtibus inanes alios & ridiculos magneticæ virtutis effectus explodant; vnde denique perſuaſum habeant qualitatem magneticam non ob aliud quam ob quietem tribui, non aliud quã quietem per ſe efficere, & ſi quando motum aliquem illa generet, nõ niſi per accidens illum oriri, & ad quietem ex propriis principijs & cõmuni inſtituto tẽdere.

Placebit Theologis, qui cùm legant in Scripturis diuinis terram in æternum ſtare, Solem oriri & occidere, ac ſtetiſſe in medio Cœli iuſſu Ioſue, Deo obediente voci hominis, non patiuntur ſententias illas *Theologis.* *Eccl. 1.* *Ioſ. 10.*

apertas in alium ſenſum facilè ac ſine vrgente graui causâ de torqueri nec permittunt, vt credatur Dei Spiritus cùm illas protulit, non ex rei veritate, ſed ex falsâ vulgi errantis opinione, ſenſuumque illuſione loquutus; ne alioqui fides omnis & authoritas manifeſto Dei verbo detrahatur, & pro ſuâ quiſque libidine patentem Scripturæ ſenſum nullâ cogente neceſſitate reſpuat, & ad obſtruſos & obſcuros deflectat. Vbi ergo ratio fidei patrocinabitur, non tam facilis in errores curſus inibitur, & apud eos qui ingenij laudem & ſubtilitatis quærunt in explicandis ſuam in ſententiam ſcripturæ diuinæ locis fortè rationis conſideratio obtinebit, quod reuerentia non impetrabat; & qui infidelitatis nomen, quia non conuincebantur, non metuebant; ij ſi apertæ rationi contradicant, amentiæ aut pertinaciæ cenſuram incurrere non ſuſtinebunt.

Et magneticæ Philoſophiæ ſtudioſis. Placebit denique ſtudioſis omnibus Philoſophiæ magneticæ, ſiue quia nobilem controuerſiam de terræ quiete hoc ſeculo omnem in partem grauiter agitatam, nouâ ratione ex magneticis experimentis petitâ, clariſſimè definit; ſiue quia qualitatem magneticam, vt ad terram immobiliter firmandam neceſſariam, ita ſufficientem, oſtendit. Nam vt grauitas ſolum hoc præſtat vt terræ globus in medio exiſtat omni ex parte æquilibratus, & ita in omnes æqualiter propendens, vt ſi aliquam in partem impelleretur, in eam ſtatim inclinaret, quia vbi nulla eſt in

mobili ad motum reſiſtentia, ad impulſionem non difficulter motus conſequitur; nulla eſt autem reſiſtentia vbi omnes partes æqualem librationem & momentum habent, vt patet in corporibus etiam grauiſſimis ſuſpenſis, & polis innixis, aut in aquâ natantibus: ita ſola qualitas magnetica globum eumdem in omnem partem contra omnes motus, & mutationes ſic confirmat, vt non magis in Orientem aut Occidentem, quam in Meridiem ac Septentrionem moueri poſſit; hæc enim qualitas ita toti corpori terræ imprimitur, vt illud omni ex parte fixum & immotum teneat, & ab omni prorſus mutatione ac fluctuatione, tam in ipſis polis, quàm in aliis partibus, & toto corpore, defendat; & ſi quo caſu à ſuo ſitu vi ſuperiore deturbaretur, eâ vi ceſſante, ſe ſtatim in ſuum locum ac poſitionem naturalem ex propriâ virtute & naturalibus principiis reſtitueret: ſiue quia Diuina prouidentia neque oportuniùs terræ quieti fauere poterat, quàm ei magneticam qualitatem imprimendo, neque à magneticâ qualitate effectum magis connaturalem exigere, quàm perpetuam terræ quietem, & immotam in ſuo loco ſtabilitatem: ſiue denique quia ex hoc vno principio qualitatis magneticæ in toto terræ globo inexiſtentis, & eam in debito ſitu & diſpoſitione immobili continentis, tanquam ex ſolido fundamento aliæ innumeræ conſequentiæ & conclusiones ſcitu digniſſimæ elici poſſunt, & verò etiam illuſtrari omnes illi adeo mirabiles & ſtupen-

di effectus, qui in ſecretis naturæ magneticæ ita obſcuri deliteſcebant, vt velut aſylus ignorantiæ & inſolubilium quæſtionum præſidium, & à multis paſſim iactarentur, & haberi reuerà à pleriſque ſolerent: quæ quidem omnia ita modò clarent, vt in hac Philoſophiâ periti ſe non temere valeant in effectibus magneticis non minùs, quàm in lumine Solis, aut calore ignis aliarumque rerum in oculis & manibus poſitarum proprietatibus, intelligentes & doctos iactare. Verùm vt hoc pateat euidentiùs duo alia capita ſubiungenda ſunt.

Caput IIII.

Caput Quartum.

EX HIS PRINCIPIIS QVÆDAM DVCVNTVR AD VSVM GEOGRAPHIÆ & Regionum notitiam non parum conferentia.

SYNOPSIS CAPITIS.

Duabus ſectionibus duo in Geographia obſcura magnetis beneficio illuſtrantur.

DVO præ cæteris res nautica & exactus Geographiæ vſus poſtulat, quæ magno hactenus ſtudio & animorum contentione viri Sapientiſſimi quique, & Scientiarum illarum peritiſſimi artifices, quæſierunt, vt quolibet temporis momento, ſiue interdiu, ſiue noctu; ſiue lucente Sole; ſiue obſcuro; ſiue in tempeſtatibus, ſiue in ſereno intelligi poſſet quo loco terrarum quiſque exiſteret, & quam fixam mundi Regionem teneret: Alterum ad Regionis latitudinem ſpectat, & docet quàm longè à polis mundi abſis; Alterum ad longitudinem, & quàm longè à primo Meridiano. Primum magnâ iam ex parte conſtitutum eſt, ſecundum planè in obſcuro & ignorantiâ, vtrumque beneficio magnetis aut certiſſimum, aut propè certum reddi poteſt.

Duo in Geographiâ obſcura

Magnetis beneficio illuſtrantur.

Sectio Prima.

DE NOTITIA LATITVDINIS.

SYNOPSIS SECTIONIS.

1 Proponitur noua Inuentio veri Meridiani ſine declinatione. 2 Et in magnete natante. 3 Et in acu verticali. 4 Sine beneficio Aſtrorum. 5 Meridianus vniuerſalis per totum mundum deſcribitur. 6 Ratio inueſtigandæ altitudinis poli. 7 Inuentio declinationis magneticæ. 8 Et lineæ Meridianæ. 9 Et altitudinis poli. 10 Variatio declinationis vnde petenda. 11 Inuentio inclinationis magneticæ. 12 Et per eam altitudinis poli. 13 Tabula inclinationis magneticæ & eleuationis poli.

1 ET quidem quantùm ſpectat ad latitudinem, præter id quod hactenus præſtitit vſus acus nauticæ, vt non modò vnâ diei horâ (quod Sol & ſtellæ Meridionalem Cœli plagam tenentes maximâ ſuâ altitudine præſtant) ſed etiam qualibet aliâ diei aut noctis horâ ſciri poſſet, quâ parte eſt Meridies, quâ parte Septentrio, Cœlo ipſo non conſpicuo, ſed in cubiculo & feneſtris omnibus clauſis; præter hoc inquam officium, quod acus nautica adeo feliciter & neceſſariò præſtitit, vt nulla longior & à continenti remotior nauigatio ſine eius beneficio ſecurè ſuſcipi poſſit, habebunt opinor gratiſſimũ rei nauticæ & Geographicæ ſtudioſi nouũ omnino & hactenus non inuentum, quod eis

propono, experimentum, quo certiſſimè, & ſine vllâ omnino declinatione, exactiſſima puncta Meridiei & Septentrionis ad ſolum pixidis conſpectum quacumque in mundi parte haberi poſſint; ſine declinatione inquam, quia id vnum notitiæ viarum, ſiue in mari, ſiue in terrâ non parum ſemper obſtitit, quòd variis in Regionibus pro variâ affectione ſoli, acus magnetica diuerſimode à veris punctis Boreæ & Auſtri deflectat, multis interdum gradibus, nonnumquam etiam ſupra triginta, quâ variatione plurimùm perturbatur omnis notitia & curſus nauigationum ac itinerum difficiliorum. Inuentâ ergo certâ methodo, ſecundum quam vera puncta fixa mundi in Septentrione & Meridie certo loco deſignabuntur ſine vllâ prorſus variatione, Nautæ omnes & viarum mundi periti habebunt quò certiſſimis itineribus curſum ſuæ nauigationis ſine erroris periculo dirigant, & nobis gratulabuntur qui hoc eis experimentum ad Dei gloriam & felicem eorum vſum liberaliter communicatum voluimus.

Noua inuentio veri Meridiani ſine declinatione.

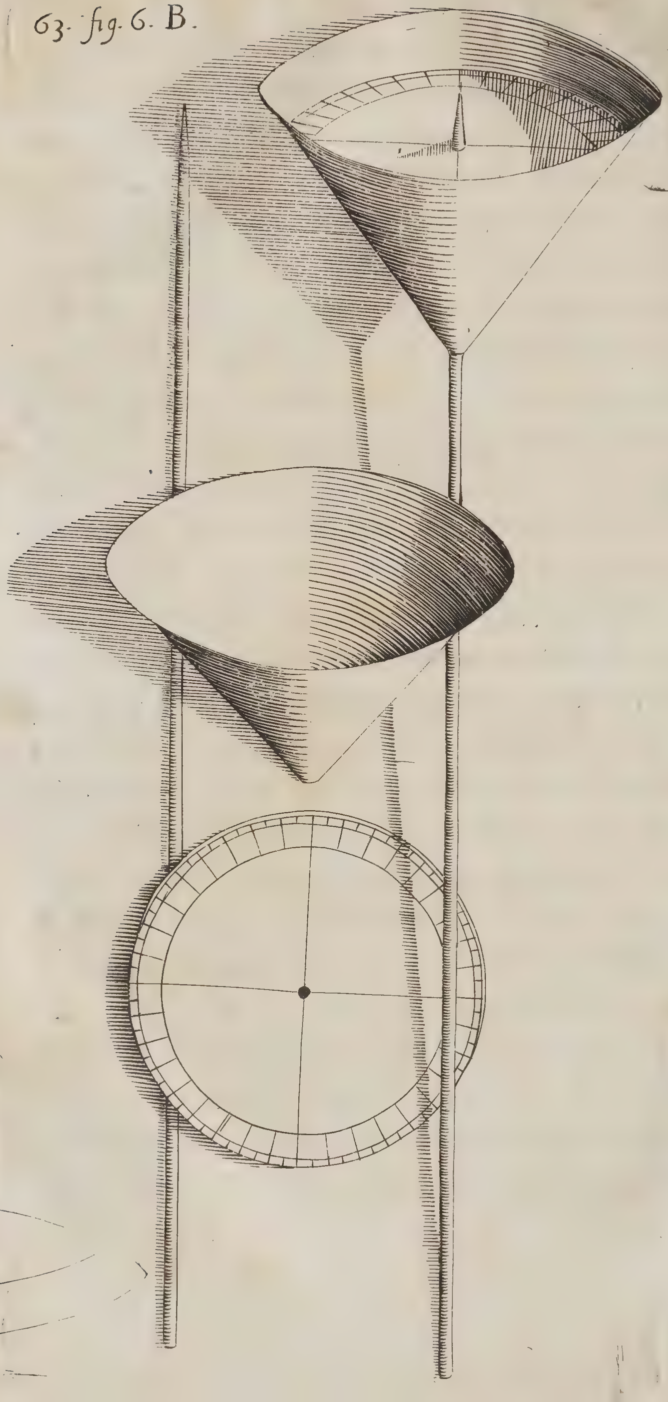
II Eſt autem huiuſmodi. Diſponatur quàm exactè fieri poterit, eo modo quo dictum eſt capite tertio, lapis magneticus figuræ ſi fieri poſſit ſphericæ, ea enim quantò perfectior erit, & lapis maior, aut melioris notæ; eò perfectiùs & citiùs experientia quod poſtulatur oſtendet. Ita ergo diſponatur magnes in cymbâ eburneâ ſemiſphæricâ, aut in ſcypho vitreo, vt polus qui Meridiem ſpectat in his Regio-

Vide Fig. 6. A.

Et in magnete natante,

nibus Septentrionalibus ſit in puncto verticali, & liberè natare permittatur in alio vaſe āquâ pleno; ponatur autem ſupra vas regula quæ tenuem ſtylum, aut acum ferream magneticâ virtute amicâ imbutam perpendicularem Horizonti circa vaſis medium ſuſtineat, vt nimirum lapis in cymbâ natans retineatur in medio vaſis, ne huc aut illuc mobiliter fluctuet, aut ad margines vaſis adhæreat: ſed cautio magna adhibenda eſt vt poli lapidis in perpendiculo ſemper exiſtant, in eo enim vt tota certitudo experientiæ, ita difficultas poſitionis exiſtit; adhibitâ autem diligentiâ certiſſimè res pro voto ſuccedet. Ita ergo natans & ſuſpenſus lapis poſt aliquam hinc inde circa polos ſuos conuerſionem, & leues vibrationes, quieſcet in eo ſitu & diſpoſitione quæ eſt propria illius Regionis, & certa ſua puncta in Horizonte affiget veris punctis lineæ Meridianæ illius Regionis: Ea verò puncta notanda erunt ſemel omnino in quolibet lapide, & per ipſa ducendus in ipſo lapide circulus Meridianus, qui per polos lapidis in vertice & puncto oppoſito exiſtentes tranſibit; cui rei vſui eſſe quoque poteſt vel acus ipſa ſuſpendens lapidem, vel breuis ſtylus ferreus poſitus in polo qui eſt in vertice globi magnetici: Is enim cum ſit ad perpendiculum erectus, Sole in lineâ Meridianâ exiſtente, vmbrâ ſuâ deſignabit in lapide lineam per quam ducendus ſit iſte circulus Meridianus, aut, ſi vmbra deſit, regula ad notam lineam Meridianam exactè accommodata idem præſtabit, ſi

63. fig. 6. B.



ſupra lapidem natantem & hærentem ponatur, notatâ videlicet in lapide lineâ quæ perfectè regulæ illi reſpondeat, hæc enim erit is qui quæritur circulus Meridianus.

III Eadem quoque experientia fiet, & breuiùs, & certiùs, in acu ferreâ craſſiori, & longâ ad vnum palmum, de quâ capite tertio diximus, ea enim ſi valido magnete imbuatur, & in oui teſtâ aliáve ſimili leui cymba natare permittatur, ita vt verticaliter & exactè ad perpendiculum ſuper aquæ ſuperficiem ſtet, & pars eius ſuperior ea ſit quæ Meridionalem mundi plagam ſuâ ſponte appetit: ſi item ſuperior cymbæ pars claudatur tenui laminâ inſtar roſæ quæ in pixide nauticâ ſolet adhiberi ad ventos aut gradus diuiſionis oſtendendos, ita vt per eius roſæ centrum ſuperior pars acus tantillùm extet ad vmbram faciendam, aut acum ſuſpendendam aliâ acu magneticâ virtute amicâ imbutâ, vt dictum eſt paulò antè: ſi prætereа acus ita inſeratur roſæ per tenuem commiſſuram, vt altera ſine alterâ agi in orbem non poſſit, & facilè tamen cùm opus erit ſeiungi, & in eodem omnino ſitu reponi acus cum roſâ ſuâ queat. Ea inquam acus & roſa ſi ita conſertæ tenuem cymbam traiiciant, inferiori foramine cymbæ cerâ obducto, ne aqua ſubintret, & in vulgari ſitulâ aquæ plenâ liberè natare permittantur, poſt aliquos hinc inde gyros, tandem acus cum roſâ quieſcet, & omnia ſua puncta conſtanter Horizonti affiget.

Et in acu verticali.

Vid. Fig. 6. B.

Vt autem lineam Meridianam in roſâ deſignes, vtere eádem ſitulâ, aqua enim illam implens facilè te iuuabit vt eius oras ad aquæ ſuperficiem Horizonti parallelas componas, & per mediam ſitulam filum ducas, ſecundùm exactiſſimam lineam Meridianam beneficio regulæ & acus Horizontalis, aut vmbræ Meridianæ, aut alio quo volueris certo modo. Roſa enim quieſcens, & acum portans facilè ſe aptabit ad regulam ſuperpoſitam, & centrum ſuum & acus cuſpidem ei perfectè ſubiiciet; præſertim ſi, vt dictum eſt, regulam ſuperponas quæ perpendicularem acum magneticâ virtute amicâ imbutam ſuſtineat, ad acum verticalem roſæ inſertam in medio vaſis retinendam: ſic enim facilè in eo notabitur vera linea Meridiana, vt paulò antè dictum eſt de circulo Meridiano in ipſo lapide notato.

Sine vllo beneficio Aſtrorũ.

IV Vbi adhuc notatione dignum eſt Meridianum illum obſeruari & notari in lapide & roſâ poſſe ſine vllo beneficio Cœli aut Aſtrorum, per ſolam mutationem ſitus lapidis, aut acus verticalis magneticâ virtute imbutæ: ſi enim polis conuenientibus in lineâ verticali poſitis, id eſt, in his Regionibus eo qui Meridiem reſpicit ſuprà, & oppoſito infrà, deſignes aliquod punctum Orientale pro tuo arbitrio in lapide magnete aut roſá acui verticali inſertâ natante & hærente in medio vaſis, diligenterque obſerues punctum aliud ei reſpondens in margine vaſis firmiter fixi, traducto filo per prius punctum ex centro, inſtar

circuli verticalis in plano ducti: deinde verò magnetem vel acum verticalem inuertas, ita vt ſitus eius ſit omnino contrarius, id eſt, polus qui erat in vertice ponatur in puncto oppoſito, & in eodem vaſe immotus natare permittatur, & in eius medio vt antè beneficio acus contrariâ virtute magneticâ imbutæ quieſcere: ita quoque vt diligenter obſerues in magnete aut rosâ punctum reſpondens eidem illi puncto quod antea in iiſdem deſignaueras verſus Orientem, quod ipſum factâ inuerſione lapidis aut acus, fiet ſine dubio Occidentale, iiſdem lapidis & acus verticalis partibus manentibus in Septentrione & Meridie, vt patet oculari experientiâ, & natura ipſius lapidis & corporum magneticorum exigit ex naturali ſuo ſitu & cum polis terræ amicâ conformatione, maximéque ex Meridiano vniuerſali qui in qualibet mundi Regione & quolibet corporum magneticorum ſitu eandem mediam ſui partem ad Meridiem conuertit, alteram mediam ad Septentrionem, ſiue partes Orientales verè ſint in Oriente, vt contingit quando poli ſunt in proprijs & naturæ ſuæ conuenientibus locis, ſiue ſint in Occidente, vt fit quando poli ſunt in locis naturæ ſuæ non conuenientibus, vt adhuc capite quinto ſectione ſecundâ, in viceſimâ experientiâ & tribus ſequentibus oſtendemus: denique iterum traducto filo ex centro per poſterius iſtud punctum Occidentale obſerues punctum in vaſis fixi margine huic poſteriori puncto reſpondens. Si inquam hæc omnia

Vid. Fig. 6. C.

accuratè præſtes habebis in margine vaſis fixi duo puncta à verâ lineâ Meridionali æqualiter vtrinque diſtantia, alterum in Oriente, alterum in Occidente, quorum beneficio facile erit lineam Meridianam in lapide & roſâ acui verticali inſertâ deſcribere, ſine conſpectu Solis aut aliorum Aſtrorum: quod vt dixi notatione dignum, & prorſus nouum eſt.

Meridianus vniuerſalis per totum mundũ.

V Hic ergo Meridianus ita in lapide aut roſâ acui inſertâ deſcriptus, eſt generalis Meridianus in vniuerſo planè mundo; & quocumque marium, aut terrarum lapis ille, vel acus roſæ inhærens feretur, & in pari ſitu diſponetur, polis in vertice & infrà eodem modo poſitis, perfectè quadrabit vero Meridiano Regionis illius, & proinde exactè oſtendet & ſine variatione partem mundi Auſtralem & Borealem ad ſolum aſpectum lapidis aut acus in ſuperficie aquæ natantis & in cymbâ ſuâ quieſcentis, ſiue interdiu, ſiue nocte; ſiue in ſereno, ſiue in obſcuro & in tempeſtate.

Eiuſque ratio illuſtris.

Ratio autem huius generalis & communis Meridiani in ipſo lapide aut roſâ perpetui eſt, quòd lapis & acus ita compoſiti, & per vniuerſum mundum delati eâdem ſemper corporis ſui partem terræ globo obuertunt, & ita eumdem ſuum Meridianum per omnes terræ Meridianos circumferunt. Hinc enim fit, vt licet in diuerſis Regionibus mundi, diuerſi Meridiani exiſtant, quia tamen illi omnes in iis Regionibus vera Septentrionis & Meridiei puncta deſignant,

vnus

65. et. 126. fig. 6. C.



fig. 7. A



vnus idemque magnetis aut acus verticalis Meridianus iis perfectè reſpondens eadem quoque puncta deſignat. Et id totum manifeſtè & ad ipſum oculum patet in duobus globis magneticis quorum minor ſi filo ſuſpenſus circa maiorem ſenſim circumducatur ſecundùm circulos parallelos, eádem ſemper ſui parte maiorem continget, & eandem omnino faciem obuertet illi, vnum eundemque Meridianum per omnes alterius Meridianos circumferendo, quod certiſſimo argumento eſt magnetem, aut acum verticalem magnete imbutam, eádem ratione circa terram ductam, eádem quoque ratione ſe conuertere; quandoquidem, vt capite primo demonſtrauimus variis experimentis, idem præſtant corpora magnetica circa terræ globum, atque circa alium magnetem. Vid. Fig. 7. A.

Et ſanè ſi aliâ ratione ſe magnes conuerteret, & diuerſas facies diuerſis terræ Meridianis affigeret (quēadmodum quando ſecundùm circulos Meridianos ab vno polo ad alium ducitur, diuerſas facies diuerſis parallelis affigit) non dubito quin certiſſima ratio haberetur deſignandarum longitudinum; ſed quia aliter ſe res habet, vt dixi, hoc certiſſimum commodum ex hac methodo cōparamus, vt vera fixa mundi puncta in qualibet Regione, ad ſolius lapidis aut acus verticalis magneticæ aſpectum, dicto citiùs habeantur.

Ratio inueſtigandæ poli altitudinis.

VI Porro ex hoc aſpectu lapidis & acus magneticæ facilè quoq; erit Regionis latitudinem explorare, ſumptâ nempe altitudine Solis aut cuiuſlibet ſtellæ

in eo Meridiano lucentis, eiuſque declinatione ab Æquinoctiali lineâ vel additâ, vel ſubductâ, pro exigentiâ, intelligitur altitudo æquatoris in Meridiano illo; nam cõplementum illius altitudinis æquatoris, eſt eleuatio poli, vt notum eſt in vulgatâ inueſtigandæ altitudinis poli ratione, quæ longè breuior & facilior in hac methodo exiſtit, quia habetur ad manum verus circulus Meridianus, nec expectandum diutiùs vt cognoſcatur quænam ſolis ac ſyderum eo die ſit maxima altitudo, aut pluribus obſeruationibus inueſtigandum quæ ſit eius loci vera linea Meridiana.

Solitâ facilior.

Poſſet etiam ſi quis vellet, facilè aptare circulum planum ex papiro perfectè accommodatum ad circumferentiam ſcyphi vitrei aut cymbæ eburneæ ſemiphericæ in quibus globus magneticus nataret, vt centrum circuli polo ſuperiori lapidis correſponderet, nam vertex ſtyli poſiti in centro illius circuli deſignare poſſet altitudinem Meridianam Solis; atque etiam ſiquis vellet circulos verticales & cõmunem illum Meridianum in quem per totum mundum vmbra Solis Meridiana deſcenderet, ſi nimirum ita ſemel cum Meridiano globi lilium circuli aptaretur vt ei immobiliter reſponderet: ad conuerſionem enim lapidis per mundi varias Regiones circumducti, circulus ille conuerteretur, & eandem ſemper faciem, ſeu lilium, ſeu oppoſitam lilio, Soli Meridiano obuerteret: quod adhuc faciliùs roſa acui, vt dictum eſt, inſerta præſtabit, in quâ & horologia deſcribi, & alia non inutilia

deſignari poſſent.

VII Ad inueniendam quoque magnetis declinationem à vero Meridiano cuiuſcumque loci facilis eſt vſus vel communis pixidis nauticæ, vel ipſius globi magnetici: ſi enim polus lapidis in Horizonte ponatur, & liberè natare permittatur, poſtquam quieuerit facile erit annotare vtrum polus ille ſubiaceat eidem Cæli Meridiano cui ſubiacet lapidis Meridianus antea deſignatus, vt modò dicebamus, & ſi ab eo declinet, an in ortum, an in occaſum, & quot gradibus; nam deſcriptâ lineâ Meridianâ in aliquo plano conſtanti & terræ affixo (vel in ipſo mari fluctuante, ſi vas aquâ plenum inſtar vulgatæ pixidis nauticæ firmiter ſuſpendatur, & in eo ſcyphus vitreus aut cymba tenuis magnetem vehens quieſcere permitiatur) regula ſuperpoſita communi Meridiano lapidis, & iterum Meridiano declinationis, adhibitâ pixide communi graduum variationem deſignabit.

VIII Eſt & alia ratio inſignis inueniendæ declinationis magneticæ à lineâ Meridianâ, ſimul & ipſius lineæ Meridianæ, in loco vbi vtraque ignota eſſet, ſiue terrâ, ſiue mari, hoc loco non prætermittenda, quia ſolo beneficio acus magneticæ haberi poteſt. Eſt autem huiuſmodi: habeatur communis pixis magnetica ſuâ acu ritè imbutâ munita, & gradibus diſtincta, quouis tempore ante Meridiem colloca pixidem in plano Horizontali, ad ſolem obuertendo lilium roſæ graduum, ita vt roſæ axis ſubiaceat verticali Solis, & alio

Simul & lineæ Meridianæ.

inſtrumento vel vmbrâ nota gradum eleuationis Solis, & numera gradus qui in pixide ſunt inter prædictum lilium & cuſpidem Septentrionalem acus in pixide immobilis. Idem præſta poſt Meridiem, lilio pariter Soli oppoſito in eâdem Solis altitudine, & numera gradus qui in pixide intercedunt inter lilium & eandem acus cuſpidem circulum abſoluendo: ſi enim minor eſt numerus graduum ante Meridiem, declinat acus à Septentrione in ortum; ſi maior, declinat in occaſum: medium autem differentiæ inter gradus qui ante & poſt Meridiem reperti ſunt, eſt declinatio illius loci. Exempli cauſa ſi ante Meridiem lilium diſtat à cuſpide acus centum gradus, & poſt Meridiem centum & quinque, differentia eſt quinque graduum, medium eius ſunt duo gradus cum dimidio declinationis magneticæ à Septentrione in ortum, qualis eſt certiſſima inuenta & ſæpiùs confirmata hac methodo Rothomagi: Habitâ autem declinatione ſtatim habebitur linea Meridiana, ſi nimirum pixide poſitâ in eâ declinatione, ducatur in plano ſubiacente linea recta eam declinationem à Septentrione in occaſum ſecans, facto angulo in ſectione totidem graduum quot reperta eſt declinatio, quam adhuc ſi velis probare, & an rectè operatus fueris certò cognoſcere; vtere methodo communi, at omnium optimâ, deſcribendæ lineæ Meridionalis, nempe deſignando in plano tuo verticales Solis ante & poſt Meridiem in pari gradu eleuationis ſe interſecantes, linea enim inter illos media eſt li-

nea Meridionalis.

IX Alia quoque non abſimili methodo inueniri poteſt & declinatio magnetica, & linea Meridiana, & altitudo poli, & hora diei, & quædam alia magni vſus, tam in terrâ quàm in mari (ſi modò firmari aliqua ſedes inſtrumento quo vtendum eſt poſſit; Eodem ferè modo quo pixides nauticæ quatuor polis verſalites, & plumbo ad fundum graues, contra iactationem nauis immobiles retineri ſolent) Inſtrumentum autem ſit medius globus, ſeu hemiſpherium conuexum ſuis gradibus in Horizonte diſtinctum, & Horizonti ad amuſſim ſuper poſitum, quod hæmiſpherium Cœli ſuperius ſuo ſitu repræſentet: ei autem mobilis pars circuli prolibito circumducatur habens acum ad perpendiculum excitatam; ita vt quacumque in parte medij globi acus poſita fuerit, rectà ad eius centrum tendat, & poſſit in hemiſpherij ſuperficie punctum ſibi reſpondens notare. Pone ergo hemiſphærium immobile in plano Horizontali ad Solem, & nota beneficio acus verſatilis locum Solis in hæmiſpherio, eum ſcilicet in quo Sol nullam vmbram acu interpoſitâ facit. Iterumque id præſta ante vel poſt Meridiem, & alterum punctum in loco Solis in hemiſpherio deſigna. Si autem acu verſatili vti non vis, vtere quolibet alio inſtrumento gradum altitudinis docente, & punctum nota in tuo hemiſpherio, quod ei altitudini reſpondeat in proprio circulo verticali, obſeruando gradum in Horizonte pixidis magneticæ vulgaris cui Solis ver-

Et altitudinis poli, &c.

ticalis in eâ primâ operatione reſpondeat. Idē præſta in ſecundâ operatione, & obſerua quot gradibus ſecūdus ſolis verticalis à primo diſtet in tuâ pixide magneticâ, & ad gradum æqui diſtantem in tuo hemeſpherio eriges circulum verticalem in quo notabis altitudinem Solis quam in ſecundâ operatione reperiſti; vtróuis enim modo (quamuis poſterior magis ſpectat ad magneticam diſciplinam) habebis in tuo hemiſpherio duo puncta ijs locis reſpondentia quæ Sol in Cœlo tenebat tempore vtriuſque tuæ operationis; ex quibus punctis polum in tuo hemiſpherio notabis, ſi circinum extendas ad interuallum nonaginta graduum (quæ eſt diſtantia Æquatoris à polo) inſuper additâ, aut ſubductâ latitudine ſecundùm quam eo die Sol declinat ab Æquatore pro diuerſitate ſignorum; in Borealibus enim debet ſubduci à nonaginta gradibus declinatio Solis, in Auſtralibus debet adijci, circino enim ad iuſtum illud interuallum aperto, vnóque pede poſito ſuper punctum in primâ operatione notatum, altero deſcribatur portio circuli in parte ſuperiori hemiſphærij: Iterumque idem fiat ſuper punctum in ſecundâ operatione notatum; ſectio enim duarum illarum circuli portionum, poli locum dabit, à quo circulus per verticem ductus ad vtrumque Horizontis extremum dabit circulum Meridianum, in quo altitudo poli, & Æquatoris (quæ eſt eius complementum) habebuntur, quarum beneficio Æquator ipſe facilè deſcribi poteſt, ad interuallum nonaginta graduum

à polo; vt & circuli horarij lineis ductis à polo per decimum quintum quemque gradum Æquatoris; & alia ſimilia quæ facilè quilibet cogitare poteſt, vt & ad ſtellas fixas accommodare totum hunc vſum. Vnde & ipſa declinatio magnetica certiſſima habebitur, ad cuius inuentionem fere hæc omnia ſpectant. Hæc porro methodus alijs ad parem vſum in eo præſtat, quòd non vt aliæ neceſſariò requirat vnam operationem fieri ante Meridiem, alteram verò poſt Meridiem paribus interuallis, & pari altitudinis gradu; ſiue enim ambæ operationes fiant ante Meridiem, ſiue ambæ poſt Meridiem, ad quodcumque interuallum, & altitudinem Sòlis, effectus ex voto procedet.

Variatio declinationis in eodem loco, vel erronea,

X Cæterum circa variationem declinationis in eodem loco, quam quidam Angli ſe non ita pridem obſeruaſſe narrant, ſatius exiſtimo eam referendam eſſe ad errorem operationis eorum qui non ita diligenter eam inueſtigarunt, quàm in mutationem axis terræ, quæ omnes obſeruationes cœleſtes variaret. Et ſanè qui animaduertet non rarò ſe quoque ipſum quantumcumque diligenter operantem errare, vel circa inuentionem lineæ Meridianæ, vel circa altitudinem Solis, vel circa verticales eiuſdem, quæ omnia ad illam varietatem obſeruandam concurrunt; neque in alijs operationibus ante multos annos factis, neque multùm in eâ variationis obſeruatione confidet: qui verò eam certam haberet, referre deberet in cauſam aliquam particularem illius loci propriam. Contingit

vel ad particulares cauſas referenda.

enim præter rationem generalem facientem variationem magneticam in varijs mundi partibus generalem & communem à Septentrione in ortum, aut in occaſum, pro maiori vel minori maiorum terræ partium vicinitate, alias in quibuſdam locis peculiares concurrere, quales eſſe poſſent fodinæ ferreæ aut rupes magneticæ, vt ſuperiùs annotaui capite primo, quæ eam generalem variant. Si ergo hæc particularis cauſa varietur, vt fieri poteſt in aliquorum annorum interuallo, variari quoque magnetica declinatio poteſt; ſed vt dixi, ſatius eſt errorem operationis arguere, quàm ad hanc incertam particularis cauſæ variationem prouocare. Atque hæc de inuentione declinationis magneticæ.

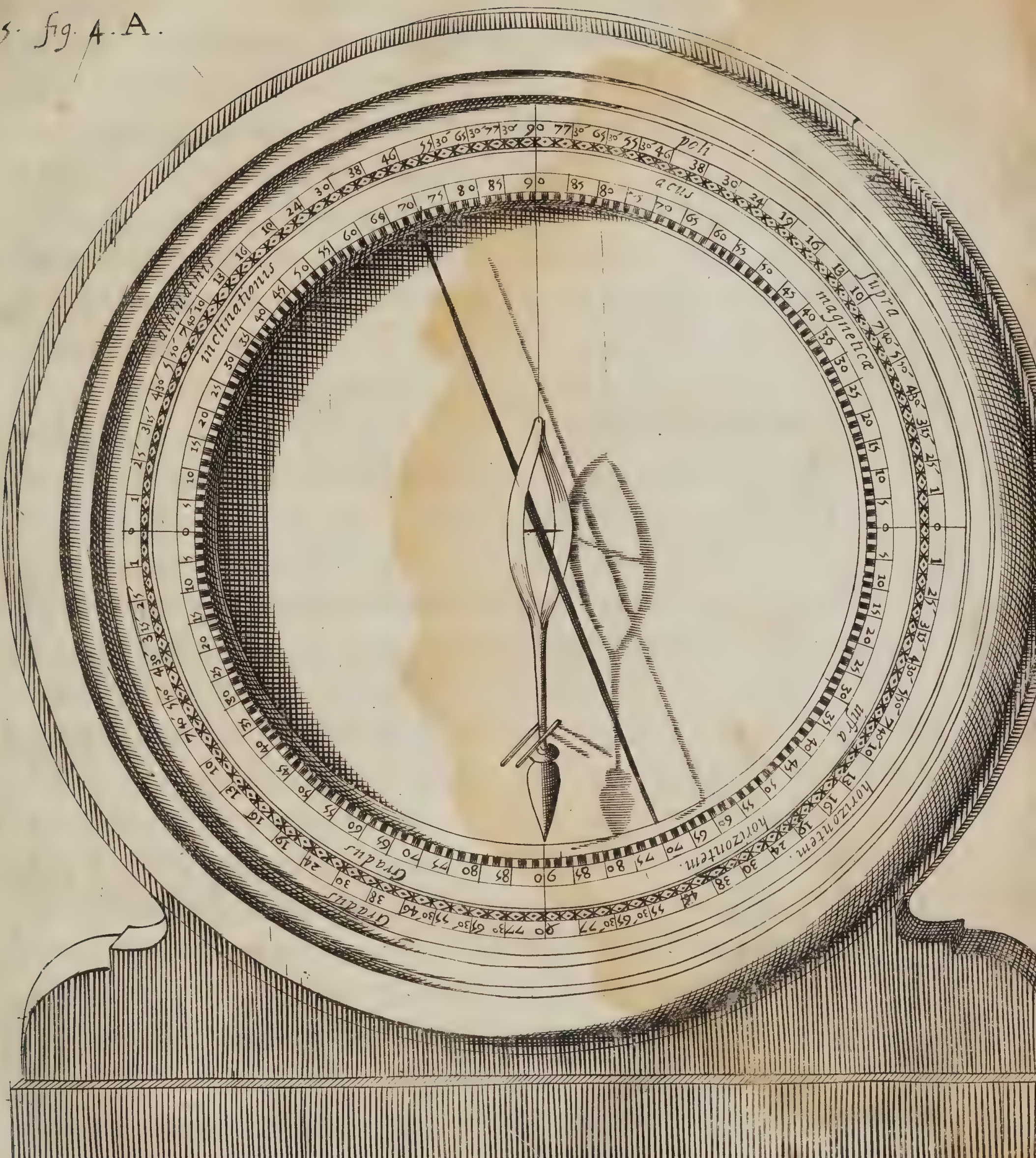
Inuentio magneticæ inclinationis

Per globum magneticum difficilima.

XI Difficilior eſt inuentio magneticæ inclinationis, ea enim non facilè haberi poteſt per ſolum globum magneticum, niſi fortè, quod rariſſimè accidere poteſt, is eſſet optimæ notæ, perfectè ſphericus, & virtutis ac ſubſtantiæ vniformis; ſi enim hæc concurrerent, & globus magneticus nudus fluctuaret in argento viuo, is, vt non ſemel experti ſumus, ſe ſuapte naturâ componeret ad ſitum maximè conuenientem cum polis terræ quem regio illa poſtulat, & polus alter lapidis, in his regionibus Borealibus, certis gradibus ad Boream infra Horizontem inclinaret, & certam etiam à Septentrione declinationem obſeruaret quam regio illa in quâ conſtitueretur exigit, polus autem alter ad Auſtrum ſupra Horizontem eamdem eleuatio-

nem

75. fig. 4. A.



altitudinis
poli
inclinationis
acus
magnetica
supra
infra
horizontem.
horizontem.
Gradus
Gradus

nem & ab Auſtro declinationem oſtenderet. Et ſi ita lapis conſtitueretur vt polus eius qui Meridiem reſpicit in vertice conſtitueretur, & alioqui ſponte lapis nataret, eodem modo quo ſuprà dictum eſt in hoc capite, veriſſima puncta Meridiei & Septentrionis ſine vllâ variatione deſignaret.

Cæterum quia hic modus componendi magnetis difficillimus eſt, & rariſſimus; ad inueniendam inclinationem magneticam cuiuſcumque regionis facilior via iniri ſolet per acum ferream tenui capillo ſuſpenſam in perfecto æquilibrio antequam virtute magneticâ imbuatur. Poſtquam enim imbuta fuerit, ſtatim ſe ad polos terræ ſuâ ſponte componet, ſeruatâ inclinatione atque etiam declinatione quam regio illa poſtulabit: declinationi ſumendæ ſeruiet linea illius Meridiani quem acus ſponte ſuâ ſeruat in plano fixo Horizontali deſcripta, cum verâ lineâ Meridianâ illius regionis compoſita: inclinationi verò circulus per gradus diuiſus in limbo Meridiani cui acus immota reſpondebit; aut ad vtrumque ſphæra concaua per Meridianos & parallelos diſtincta. Sed prior ille modus & ſimplicior & facilior ad vſum eſt, & ego excellens eius inclinationis & declinationis inſtrumentum iam à multis annis habeo & magnâ diligentiâ obſeruo, cuius figuram inter alias deſcribendam curaui. *Per acũ ferream facilis.* Vid. Fig. 4. A.

XII Ex hac autem inclinationis magneticæ intelligentiâ ſaltem in communi & generaliter cognoſces in quâ mundi parte exiſtas, & quantùm à polis diſtes; *Inuentio latitudinis Re-*

gionis, & altitudinis poli per magneticam inclinationem.

in partibus enim mundi Borealibus inclinatio fit verſùs Septentrionem infra Horizontem, in Auſtralibus verò versùs Auſtrum, & eò maior quò magis ad polos accedis. In lineâ Æquinoctiali nulla eſt inclinatio, ſed acus perfectè parallela Horizonti ſe continet; & ſenſim ad Auſtrum vel Boream inclinat, pro eo vt ab Æquatore ad eas mũdi partes recedis, quot autem gradibus in vnoquoque parallelo acus declinet obſeruatione res indiget, quæ ſi vbique vniformis reperiatur, & propter peculiares cuique Regioni cauſas (vt in declinatione contingit) non fiat variatio, fortè regula certa conſtitui poterit & tabula confici quæ gradibus inclinationis magneticæ ad oculum oſtendat gradus eleuationis poli correſpondentes. Certè in inſtrumento quod in manibus habeo, & magnete inſigni circumferentiæ tredecim digitorum egregiè polito & ſuis circulis æneis inſtructo cum exactâ graduum diſtinctione, circumducta per nonaginta gradus circumferentiæ magnetis acus ferrea ſuis polis nixa, admodum exactè oſtendit in limbo proprio gradus inclinationis reſpondentes gradibus diſtantiæ à polo. Vnde facilè arte mechanicâ potius, quàm Geometricâ demonſtratione confici poteſt tabula, qualem hic repræſento, quæ oſtendat quibus gradibus inclinationis magneticæ qui gradus altitudinis poli reſpondeant. Et ita beneficio ſolius inſtrumenti inclinationis magneticæ haberetur in qualibet mundi Regione notitia altitudinis poli ſine conſpectu Cœli & ſy-

derum, quod ſine dubio magni vſus eſſet in nauigationibus & vijs longioribus, minuſque notis: ſed, vt dixi, obſeruatione opus eſt, an vbique marium & terrarũ in eodem parallelo eadẽ ſit acus magneticæ inclinatio, quod nondum liquere potuit, ſatis tamen probabile mihi videtur. Primò quia acus in inſtrumento inclinationis longè citius ſe conſtituit in gradu proprio inclinationis & eum conſtantiùs ſeruat, quàm gradum declinationis. Secundò quia acus circumdata magneti ſphærico in qualibet diſtantiâ eandem in paribus gradibus inclinationem ſeruat, etiamſi declinationem mutet. Tertiò quia in hac vrbe Rothomagenſi, vbi vtrumque experiri licet, bellè conuenit inclinatio acus nempe ſeptuaginta duorum ferè graduum in inſtrumento ſeparato inclinationi deſtinato, cum inclinatione acus verſatilis ad meum magnetem in quadrageſimo nono gradu diſtantiæ à polo magnetis, quæ eſt exactiſſima altitudo poli huius vrbis ſæpe à me obſeruata. Quare ſatis probabiliter conijcio ex notitiâ quam habeo de legibus magneticis, inclinationem acus magneticâ virtute imbutæ, & tenui capillo leuiter per medium ſuſpenſæ, fieri ad Horizontem ad pares gradus in qualibet regione, ad quos fit inclinatio acus verſatilis magneti ſphærico circumductæ ad lineam contingentem eiuſdem magnetis, in pari gradu diſtantiæ à polo magnetis, quo Regio illa à mundi polo diſtat. Exempli gratiâ Rothomagi, vbi Regio diſtat ab Æquatore gradibus

quadraginta nouem, & à polo Boreali quadraginta & vno, inclinat acus ad ſeptuaginta duos ferè gradus infra Horizontem verſus Boream, & cum lineâ verticali facit angulum graduum paulò plus quàm octodecim, aliquot ſcilicet minutis vtrobique deficientibus, aut adiectis; quæ eadem quantitas & proportio graduum exactè reperitur in acu verſatili circa maiorem meum magnetem circumductâ, nempe in diſtantiâ quadraginta nouem graduum ab Æquatore, & graduum quadraginta & vnius à polo; graduum ſeptuaginta duorum deficientibus aliquot minutis: Ita vt acus verſatilis compoſita cum lineâ contingente per illum gradum in magnetis ſuperficie ductâ efficiat cum illâ angulum ſeptuaginta duorum fere graduum: & cum diametro eam perpendiculariter ſecante angulum octodecim graduum & paulo amplius, quod ad oculum cum magnâ voluptate exhibet ipſa experientia, & rogo vt experiatur quiſquis huius Philoſophiæ & veritatis amicus eſt, & magnetis alicuius illuſtrioris & ritè expoliti vſum habet.

XIII. TABVLA AVTEM IN MEO *magnete vt dixi mechanicè confecta ſic ſe habet.*

Eleuatio Poli ſupra Horizontem.	*Inclinatio acus infra Horizontem.*
GRADVS	GRADVS.
0	0
5	21
10	35
15	44
20	51
25	56
30	60
35	63
40	66
45	69
50	72
55	74 ½
60	77
65	79 ½
70	82
75	84
80	86
85	88
90	90

Sectio Secunda.

DE NOTITIA LONGITVDINVM.

SYNOPSIS SECTIONIS.

1 Longitudinum notitia per magnetem haberi non poteſt. 2 Sed aliquid æquiualens ex Declinatione, Inclinatione & Poli altitudine conflatum. 3 Obſeruatio digna Principibus cum magno Geographiæ commodo.

QVANTVM pertinet ad inueſtigationem longitudinis, iam diu venit in manus meas liber gallicus Guillelmi le Nautonnier vulgò Caſtro-Franci de magnetis Mecometriâ inſcriptus, quo ſe Author profitebatur ex vſu magnetis longitudinum cognitionem inueniſſe, ſed vniuerſa hæc eius inueſtigatio plena erroris & fallaciæ ſemper viſa eſt, & à peritis omnibus exploſa.

Longitudinum notitia per magnetem haberi non poteſt.

1 Vt ergo ingenuè fatear quod ſentio, non puto perfectam longitudinum ſcientiam vllius corporis magnetici miniſterio haberi poſſe, imo arbitror demonſtrari eam haberi non poſſe; ex eo ſcilicet quod ſupra dixi in hoc ipſo capite, magnetem lapidē per varias mundi partes circumductum, eumdem ſuum Meridianum omnibus terræ Meridianis affigere: quod ſi aliter contingeret, indubitatam notitiam longitudi-

nũ eius lapidis beneficio haberemus: & quamuis idem lapis circumductus per eundem mundi Meridianũ, diuerſis terræ parallelis diuerſos ſuos exhibeat, hoc tamen ad ſolius latitudinis variationem cognoſcendam valere poteſt, non autem longitudinis: quia ſub eodem Meridiano lapidis & mundi tota iſta magnetis circumductio fit; &, ſi mutetur Meridianus mundi, magnetis tamen Meridianus non mutatur, & ideo non poteſt oſtendere magnes ſub quo mundi Meridiano exiſtas, nec quàm longè à primo, in quo vno ſcientia longitudinum poſita eſt.

Ex quibus clarè mihi conſtat eam ſcientiam beneficio magnetis certam haberi non poſſe, quod ipſum certò ſcire, & iucundum eſt, & poteſt prodeſſe, ne tempus inutiliter in eâ inueſtigatione quis terat; quò fit vt nec ſtudii quod in eâ longo tempore inſumpſi pœnitere me debeat, ſiue quia id demonſtraui, ſiue quia labor meus aliorum laborem minuet, ſiue quia aliquid prope æquiualens, & eiuſdem fere momenti & vtilitatis haberi poſſe demonſtro.

II Eſt autem illud eiuſmodi. Beneficio magnetis certus haberi poteſt Meridianus cuiuſque Regionis, & certa ab eo declinatio magnetis, & certa quoque inclinatio ab horizonte, ſolius lapidis aut acus magneticæ conſpectu, & certa denique altitudo poli eiuſdem Regionis, vel ex ſolâ notitiâ inclinationis acus magneticæ, vt paulò antè propoſitâ tabulâ oſtendimus, vel ex notitiâ altitudinis Meridianæ Solis aut alicuius *Sed aliquid æquiualẽs.*

ſtellæ. Ex quibus capitibus ſimul iūctis nō dubito quin cuiuſque Regionis ſedes fixa & certa habeatur; numquam enim, aut certè vix vnquam, niſi in locis valde diſtantibus duo iſta concurrere poſſunt & diuerſis locis conuenire, declinatio magnetis ab loci Meridiano ad eaſdem partes, & inclinatio eiuſdem partis acus aut poli magnetis, ſeu eleuatio eiuſdem poli mundi, ad pares in illis capitibus gradus.

Quare ſi gratiâ exempli hoc conſtituam, quod diligenti curâ ac ſtudio obſeruaui, hîc Rothomagi à vero loci Meridiano magnetis declinationem à Septentrione in Ortum eſſe graduum duorum & minutorum triginta; inclinationem quoque eiuſdem magnetis ad polum Septentrionalem infra Horizontem eſſe graduum ſeptuaginta duorum minùs aliquot minutis, & altitudinem poli eſſe graduum quadraginta nouem, ne vno quidem minùs aut præterea minuto.

Planè mihi conſtat, ſi contingeret me varias mundi Regiones peragrare, & maris tempeſtate diu grauiterque iactari, & obſcuro Cœlo, & obuoluto capite Rothomagum tandem inſcium & ignorantem reſtitui, ſolâ compoſitione & inſpectione globi mei, aut acus magneticæ reperturum verum loci Meridianum, & declinationis ab eo magneticæ à Septentrione in Ortum gradus duos & minuta triginta: & inclinationis item Septentrionalis infra Horizontem gradus ferè ſeptuaginta & duos, idque dicto citiùs & ſtatim atque globum meum aut acum in aquis quieſcentem

conſ-

conſpexero, etiam nondum viſo Cœlo, quod ferè vnum ſufficiet, vt intelligam me Rothomagi verſari, quod certiſſimè & ſine illa dubitatione tum demum cognoſcam, cùm Cœlo conſpicuo ex Solis aut alicuius ſtellæ altitudine Meridianâ videro gradus quadraginta nouem altitudinis poli Septentrionalis emergere.

Obſeruatio digna Principibus.

III Quem in modum ſi qui varias orbis Regiones ſiue terrâ, ſiue mari percurrunt, diligentes eſſent in obſeruatione veræ inclinationis & declinationis magneticæ, eademque coniugendâ cum altitudine poli in ſingulis locis, maximè in nobiliſſimis portubus, inſulis, ciuitatibus; aut ſi plures periti conuenirent in eodem ſtudio & diligenti obſeruatione in vnó aut pluribus regnis, non dubito quin breui conſtaret certus eorum locorum ſitus, quem magnetis globus aut acus ad eum vſum aptè concinnati certiſſimâ deſignatione notarent. Vnde etiam pari facilitate corrigi poſſent errores nauigationum qui in longioribus tempeſtatibus & obſcuritate Cœli contingere ſolent. Hoc autem præſtare præ cæteris poſſent Reges & Principes imperando ſubditis vt in nobiliſſimis ſui Regni ciuitatibus, & ad exteras Prouincias nauigationibus id diligenter obſeruarent, & Admodum R. P. Generalis Societatis noſtræ in eo magnam operam toti orbi Chriſtiano præſtaret, ſi idem iuberet Patres noſtros in diuerſis mundi Regionibus & peregrinationibus annotare. Ex his enim facili negotio vniuerſa Geographiæ diſciplina, & conſtitui & conſtare

Cum magno Geographiæ commodo.

poſſet, nec ampliùs fere eſſet in quo longitudinũ certiorem notitiam vſumq; faciliorem deſideraremus, hac vnâ ſatis commodâ magnetis methodo præſtante, vt cuiuſlibet Regionis ac loci certa fixáque ſedes in mundo cognoſceretur, & vſu magnetici globi vel acus ignota reperiretur, & ſe quiſque in viam à quâ, vel errore, vel tempeſtate, deflexerat, facilè reſtitueret.

Et ita nautæ peritiſſimi obſeruarunt ex ſolâ declinatione acus magneticæ, contra iudicium aliorum, qui ex æſtimatione vel ex aliis capitibus vias Oceani metiuntur, ſe in notis Regionibus exiſtere; quod longè ſine dubio certiùs habebitur, ſi ad declinationem acus certa quoque eius inclinationis & ei reſpondentis altitudinis poli cognitio accedat, quod nos hoc capite præſtitimus

Satis ergo eſt quòd propria cuiuſque loci magnetica declinatio & inclinatio nota habeatur, quæ æquiualeat cognitioni longitudinum, præſertim ſi, vt dictum, eſt poli altitudo ad eam adiungatur, in his enim tribus ſimul iunctis facilè haberi poteſt cuiuſque Regionis ac loci certa ac fixa ſedes, quaſi proprius character, quo internoſci queat, & qui alteri conuenire non poſſit, in quo vno longitudinum certa notitia vſui eſſe poſſet, cuius proinde ignoratio facilè perferetur habitâ per magnetem totâ cognitione & certitudine locorum quàm longitudinum certâ ſcientiâ parare poſſet.

Caput Quintum.

EX VNO PRINCIPIO VIRTVTIS MAGNETICÆ IN TERRA EXISTENTIS explicantur omnes effectus magnetici.

SYNOPSIS CAPITIS.

De Attractione, Directione, & legibus magneticis agitur; vbi cauſæ, & rationes omnium effectuum magneticorum proferuntur.

AD duo præcipua capita commodè reuocari poſſunt omnes illi tam varii & admiratione digni effectus, qui in lapide magnete, & ferro cernuntur, nempe ad attractionem, & directionem; íique omnes ita facilè explicari poſſunt per virtutem magneticam vniuerſo terræ elemento à Deo inſitam, & duobus illis mixtis, quæ præter cætera cum terrâ ſimilitudinem, & qualitates terræ natiuas retinent, ferro ac magnete; vt hoc ipſum argumentum efficaciſſimum ſit veritatis; impoſſibile enim eſſet vt tam multa variáque in aliquid vnum concurrerent, niſi cum eo naturæ & virtutis conformitatem haberent. Quod etiam facilé perſuadent ſingulares quædam corporum magneticorum proprietates & leges, ideſt, propria Philiſophiæ ma-

Omnes effectus magnetici per vnicam virtutem explicantur.

gneticæ axiomata, & principia, quæ ad attractionem ſimul & directionem commodè reuocari poſſunt, & in eodem fundamento virtutis magneticæ nituntur. Ad vitandam autem prolixitatem & confuſionem longius iſtud caput in tres ſectiones diſtribuetur, in quarum primâ de attractione, in ſecundâ de directione, in tertiâ de legibus magneticis agetur.

Sectio prima.

DE IIS QVÆ AD ATTRACTIONEM SPECTANT.

SYNOPSIS SECTIONIS.

1 Attractio quid vnde & quare? 2 Cur in ſolo ferro & magnete? 3 Cur non in totâ terrâ ſenſibilis? 4 Vis magnetica maximè omnium vnitiua. 5 In polis præcipuè viget, & ad polos mouet. 6 Sexdecim effectus Attractionis explicantur.

1 ATtractio eſt actio quædam vnius corporis magnetici ad aliud, vel plurium ad inuicem, concurſu quodam & coitione naturali quâ ad ſe corpora illa accedunt vt ſibi mutuò adhæreant. Fit autem à qualitate magneticâ in his corporibus exiſtente, propter conformitatem naturæ & qualitatum, & ad ipſorum conſeruationem; ſimilia enim in naturâ & proprietatibus, ſimilibus gaudent; & ſimilium vnio ea conſeruat, dum ex pluribus veluti par-

Attractio quid in magneticis? Vnde? Et quare?

tibus vnum corpus coagmentat; vis enim vnita fortior eſt, & meliùs contrariis reſiſtit.

II Quia ergo inter mixta nulla videntur adeo terræ ſimilia, & inter ſe, ſiue ex pondere, frigore, ſiccitate, & colore; ſiue, quod præcipuè hîc attendimus, ex quiete & motibus magneticis, de quibus in ſuperioribus capitibus egimus; quàm magnes & ferrum: ideo in his potiſſimum magnetica illa virtus toti terræ globo indita ſe prodit & manifeſtat; non autem in aliis lapidibus, metallis, aut reliquis terræ partibus, quæ actione Solis & elementorum, & ex propriæ formæ exigentiâ, immutata ſunt, & à terræ qualitatibus degenerarunt.

Cur in ferro & magnete?

Non autem in alijs corporibus?

III Vbi etiam obſeruandum in ipsâ totâ terrâ non adeo validam apparere vim magneticam proportione ſeruatâ, atque cernitur in exiguo aliquo lapide optimæ virtutis: hic enim verſoriam acum mouet contra ſitum & poſitionem quam ei vis terræ communicat, & ferrum ſibi & alteri ferro ita validè vnit vt ſi terra proportione ſeruatâ id adeo validè præſtaret, ferrum ingentis molis, & ad multum ſpatium, attraheret, & ſibi & alteri ferro ita validè vniret vt vix vllâ vi humanâ diuelli poſſet. Quare fatendum eſt, vel eiuſmodi vim magneticam terræ multùm in ſuperficie debilitari propter actionem Solis & elementorum, ac mixtorum vitium, vt contingit in pleriſque maioribus magnetibus, qui vitiatâ ſuperficie & admixtis aliis corporibus, vix acum tenuem leuare poſſunt, & ſatis

Cur in totâ terrâ non apparet adeo ſenſibilis vis attractiua?

Nempe ob vitiũ partium,

Et quia vis magnetica non ſequitur proportionem molis,

longam tamen ſphæram actiuitatis habent, & intus aliquas optimas partes includunt: vel potius aſſerendum in magneticis proportionem virtutis non ſequi proportionem molis & magnitudinis, ſed longè in minimis maiorem quàm in maioribus vim elucere præſtantiæ, vt conſtat in aliquibus lapidibus exiguis, ipſo vngue digiti auricularis minoribus, quos interdum annulis inſertos, & exiguo ferro armatos, non ſine admiratione vidimus notabilem ferri quantitatem ſuſtinere; cùm tamen reliqua moles lapidis vniformis à quâ abſciſſi ſunt, etiam armata, nihil efficiat quod ad eam proportionem conferri poſſit. Cuius rei mihi hæc ratio occurrit, quòd in minoribus vis totius & partium magis vniatur, & magis accedat ad polos, vbi in magneticis præcipua virtus ſita eſt.

Dei ſapientiâ id prouidente.

Deus igitur optimus maximus ſuâ ſapientiâ prouidit ne terræ moles ingens, tantam haberet virtutem vt humanis vſibus obeſſet, ſi enim, vt dictum eſt, proportionatam vim in ſuperficie proderet, ei quam videmus in exiquis lapidibus, ferrum ab hominibus, nec tractari, nec accommodari poſſet vſibus humanis.

Hac ergo obſeruatione interpoſitâ conſtituendum eſt attractionem magneticorum nihil aliud eſſe, quàm mutuum concurſum diſtantium, & vnionem atque adhæſionem proximarum quaſi partium eiuſdem totius, propter naturæ & qualitatum conuenientiam ac conformitatem, ad bonum & conſeruationem to-

tius & partium, quæ non aliter melius ſe habent quàm cum ſimul exiſtunt.

IV Quamobrem cùm vis magnetica ſit omnium quas videmus maximè vnitiua ſimilium, ſi in magneticis diſtantibus exiſtat, vnit mutuò, concurſu quodam & conſpiratione ea excitans donec proxima faciat adeóque ea inuicem conſtringat, vt auelli, non niſi aliquâ vi contrariâ poſſint; ſic ergo tota moles terræ vi vnitiuâ attractiuâ, ſeu magneticâ præſtat, ad vnionem & conſeruationem ſui totius & partium ſuarum, ſic eadem vis in ferro & magnete inſignis elucet, ita vt magnes magnetem attrahat, & ferrum ferro adhæreat, & ferro magnes, & magneti ferrum mutuam attractionem & vnionem ſibi inuicem præſtent, ita vt ea à ſe inuicem diſiuncta ad ſe mutuò accedant, & vicina ſe ita aſtringant vt vnum quodammodo corpus efficiant, & non niſi cum aliquâ repugnantiâ diuellantur, idque, vt dixi, propter naturæ conformitatem & conſeruationem mutuam. *Vis magnetica maximè vnitiua.*

V Hæc porro vis attractiua in polis lapidis vt in fonte præcipuè reſidet, ita vt polus quilibet lapidis, vt & terræ, & aliorum corporum magneticorum habeat quamdam ſphæram actiuitatis per quam in orbem vndequaque ſuam vim diffundat vniformiter diformiter, producendo qualitatem magneticam in propinquoribus partibus fortiorem, ita etiam vt qualitas illa ab extremis ſphæræ ſuæ partibus ad medias, ſeu, quod idem eſt, à circumferentia ad centrum at- *Præcipuè in polis viget, Et ad polos mo-uet.*

tractionem & concurſum efficiat, & moueat omnia ſui motus capacia quæ intra illam ſphæram reperit ad centrum ſeu polum magnetis, ſi fieri poteſt; & eò fortiùs quò magis ad polos accedunt: ad quam etiam attractionem & motum concurrunt omnia alia magnetica, & partes eorum quæ intra ſphæram illam actiuitatis continentur. Vnde cùm in quolibet magnete partes ſint duæ oppoſitæ, ſeu poli, quæ eiuſmodi attractionem præcipuè faciunt, ab extremis partibus ad eas medias ſeu polos accedendo, totum robur lapidis in ijs præcipuè reſidet, quia virtus extremorum mouendo ad partes medias, eas roborat, ac iuuat: Contrà verò quia virtus mediorum ſeu polorum non mouet ad extrema, ideo nec iuuat ea, nec roborat, & virtus in extremis minùs valida apparet, idque ab ipsâ naturâ, ratione ſitus & diſpoſitionis lapidis qui ſemper huiuſmodi duas partes oppoſitas ſeu polos & fontes virtutis habet: & quantumuis in plures & plures portiones diuidatur, ſingulæ tamen portiones ſuos illos polos & fontes virtutis in ijs partibus, in quibus ſæpè ante diuiſionem non erant, accipiunt, & ſimili modo virtutem ſuam diffundunt, & alia magnetica ad ſe quantùm poſſunt attrahunt, propter conformitatem naturæ & virtutis, & vt meliùs ſimul conſeruentur.

Vbi

Vbi quoque obſeruandum eſt virtutem magneticam ferro non communicari ſi id ducatur ſupra æquatorem lapidis , vel ſupra partes à polis remotas ſecundùm circulos parallelos: quia videlicet qualitatis magneticæ proprium eſt ab extremis partibus ad medias, id eſt æquatore ad polos mouere, ita vt remotiores à polis roborent & iuuent minus remotas, non autem æquidiſtantes aut magis remotas. Quæ etiam cauſa eſt cur ſi qua virtus communicetur ferro dum magnetem contingit ſecundùm æquatorem aut parallelos, ea leuis ſit & exiguæ durationis, quemadmodum etiam illa quæ contracta eſt quando acumen gladij ducitur ſupra polum vel ad medias partes gladij, vel ad magnetis æquatorem accedendo. Vbi contingit virtutem in medio gladio ab vno polo communicatam non admodum diu perſeuerare, quia cùm ſit eadem in duobus gladij extremis, in medio autem contraria vtrique extremo, illegitima eſt ſeu contra leges magneticas, quæ in extremis magneticorum contrariam vim exigunt, & in medio conſentaneam ad vtriuſque illius quæ in extremis eſt conſeruationem, & ſitum; ideóque ſeipſam deſtruit.

Effectus magnetici ad attractionē ſpectātes. VI Placet autem varios effectus ad attractionem pertinentes hîc recenſere, & eorum omnium rationem certiſſimam diligentiùs explicare per vnicum illud principium virtutis magneticæ in terrâ & corporibus magneticis exiſtentis.

Sunt autem iſti præ cæteris admiratione digni, & maximè notabiles.

Primus. Motio ferri, aut magnetis ſuſpenſi in aere, aut in aquâ natantis quam ad partem quis velit ducente alio. Vbi viſu iucundum eſt, acu ſolâ cymbam cum magnete natante in aquæ ſuperficie manu duci omnem omnino in partem, vt & nudas acus tenues in aquæ ſuperficie ductum aliarum ſequentes.

Secūdus. Motio item acus verſoriæ in horologiis ſolaribus, & in omnem partem conuerſio, etiam interpoſitâ menſâ, aut alio corpore ſolido.

Tertius. Saltus acus ſutoriæ ad magnetem, variáque eius omnem in partem agitatio, etiam alio interpoſito corpore.

Quartus. Suſpenſio item acus in vitro, & ſubita è ſcypho vitreo eruptio ad magnetis conſecutionem.

Quintus. Attractio & ſuſpenſio plurium annulorum vel ſimul, vel etiam inſtar catenæ alijs ad alios adhærentibus.



Sextus. Suſpenſio ferri ad magnetem, aut ipſius magnetis ad ferrum totâ ſuâ mole, & rotulæ gyrantis, imo duarum in contrarias partes. Vbi obſeruatione dignum eſt motum circularem rotulis illis impreſſum celeriorem eſſe, & durare multò ampliùs dum illæ à magnete pendent quàm ſi ſuper planum aliquod mouerentur, idque propterea quia vis magnetica rotulæ axem ferreum magneti affigens pondus natiuæ grauitatis motui contrariæ ſuſpendit, & totam eius virtutem retundit, niſi fortè vis magnetica adeo potens ſit vt nimis validè rotulæ ferrum ſibi aſtringat, ex hoc enim longè adhuc magis quàm à grauitate rotulæ eius motus circularis impediri poteſt; quare vt aptè fiat & diu duret motus vnius aut plurium rotularum, attendenda eſt proportio eius cum magnete, & diſtantia aliqua ab eo, interpoſito aliquo ferro, quò etiam fit vt maiorem vim magnes armatus habeat & plures rotulas ſuſtineat, quàm ſine ferro: interdum etiam fit vt ſi gladius, fortis alicuius lapidis virtute imbutus ſit, extremâ cuſpide rotulam iucundo admodum ſpectaculo gyros agentem deferat.

Motus impreſſus rotulis ad magnetẽ hærentibus cur diuturnior & celerior?

Septimus Suſpenſio maioris ſtyli ferrei ſuperpoſito magnete non tangente.

Octauus. Inuentio poli lapidis ſuſpensâ acu ad perpendiculum, & eiuſdem acus ſuſtentatio parallelè ad Horizontem.

Nonus. Erectio perpendicularis breuis acus ſuper polum lapidis, & longioris ſuperpoſito ferro etiam non tangente.


95.
R f


R. f.

Decimus. Erectio pulueris magnetici aut ferrei ſuppoſito aut ſuperpoſito lapide, etiam interpoſito vitro aut alio corpore ſolido.

Vndecimus. Conglutinatio quoque eiuſdem pulueris, & piloſa adhæſio ad lapidem, & conſeruatio eiuſdem lapidis in illo puluere.

Horum enim omnium & ſimilium vnica eſt ratio, conformitas ſcilicet naturæ & proprietatum inter corpora magnetica, quæ cauſat & imperat quantùm poteſt maximam vnionem inter ipſa, ad ſuam perfectionem & conſeruationem: quæ vt patet ad attractionem pertinent.

Duodecimus. Ad eandem quoque ſpectat communicatio virtutis quam magnes ferro præſtat, longè interdum maiorem quàm in ſe habeat, contra vulgatum axioma, nemo dat quod non habet: id enim fit propter meliorem aliquam diſpoſitionem quæ in ferro eſt, ſoliditatem nempe & puritatem: nam ferrum quò purius & magis denſum, vt in calybe admodum percuſſo & polito patet, eò virtutem magneticam fortiùs admittit & diutiùs retinet, & fortiùs quoque communicat; ſi præſertim figura commodior accedat nempe oblonga, & paulò latior, vt in gladijs, in quibus ſæpè ad longum tempus vis ſemel impreſſa perdurat, nec vſu quotidiano deletur.

Cur ferro maiorem vim magnes tribuat?

Et ex hoc capite explicatur mirabilis illa vis magnetis armati, quæ incredibilem prope in modum ſupra vim ipſius lapidis intenditur in adhæſione cum ferro,

Vis magnetis armati vnde?

modò tamen nullum aliũd corpus intercedat, vix enim ſit adhæſio ſi vel charta, vel aliud tenuiſſimum corpus interponatur. Adhæſio enim longè maior ferri ad ferrum quàm ad magnetem fieri cernitur, propter maiorem ferri puritatem & denſitatem, quæ etiam facit vt acus ferreæ ad magnetis armaturam validiùs, quàm ad ipſum magnetem imbuantur.

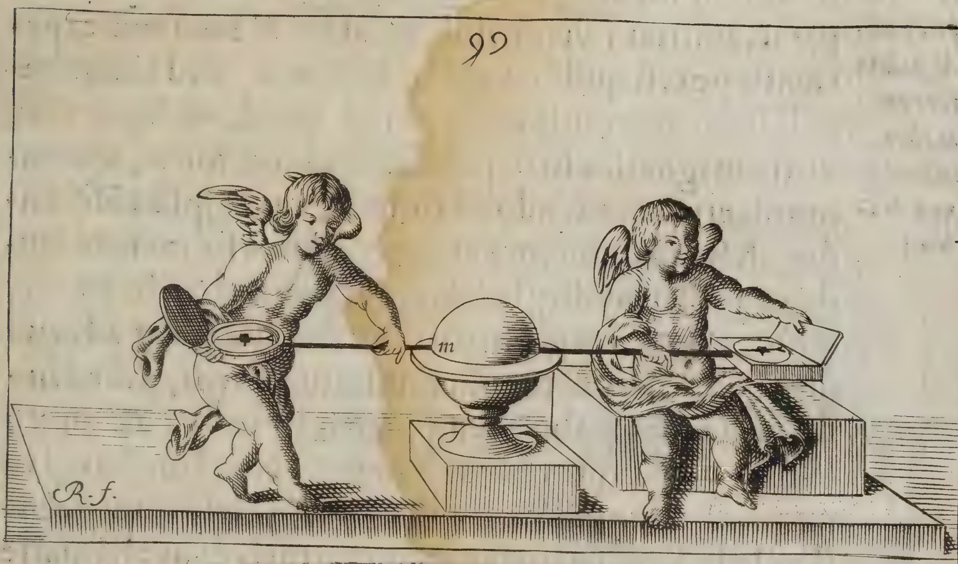


Explicatur item cur, & quomodo ferrum magneti eripiat clauos & annulos ferreos adhærentes, eoſque intra ſphæram actiuitatis magneticæ duntaxat, ſuſtineat, etiam interpoſitâ manu, aut alio corpore: qui enim hunc mirabilem effectum reflexioni radiorum magneticorum tribuunt, non intelligunt in magneticis radijs impoſſibilem eſſe reflexionem ſine virtutis deſtructione, propter impoſſibilitatem acceſſus & receſſus eiuſdem radij ad fontem ſuum. Vera ergo & vnica ratio cur ferrum magneti ferrum eripiat, eſt, quòd, vt dictum eſt, in ferro ſit aliqua melior diſpoſitio quàm in ipſo magnete ratione maioris puritatis, & denſitatis, quæ facit fortiorem adhæſionem: vndè fit vt intendatur, aut etiam aliquando extendatur vis magnetica in ferro.



Quo

Quò etiam ſpectat quòd mediante filo ferreo producatur ſphæra actiuitatis magnetis trahentis & mouentis acum verſoriam ab eo ſpatio à quo aliter non poſſet. *Decimus quartus.*



Decimus quintus.

Cur acumen gladij ductũ ſupra eundẽ polum ferrum trahat, reductũ non trahat?

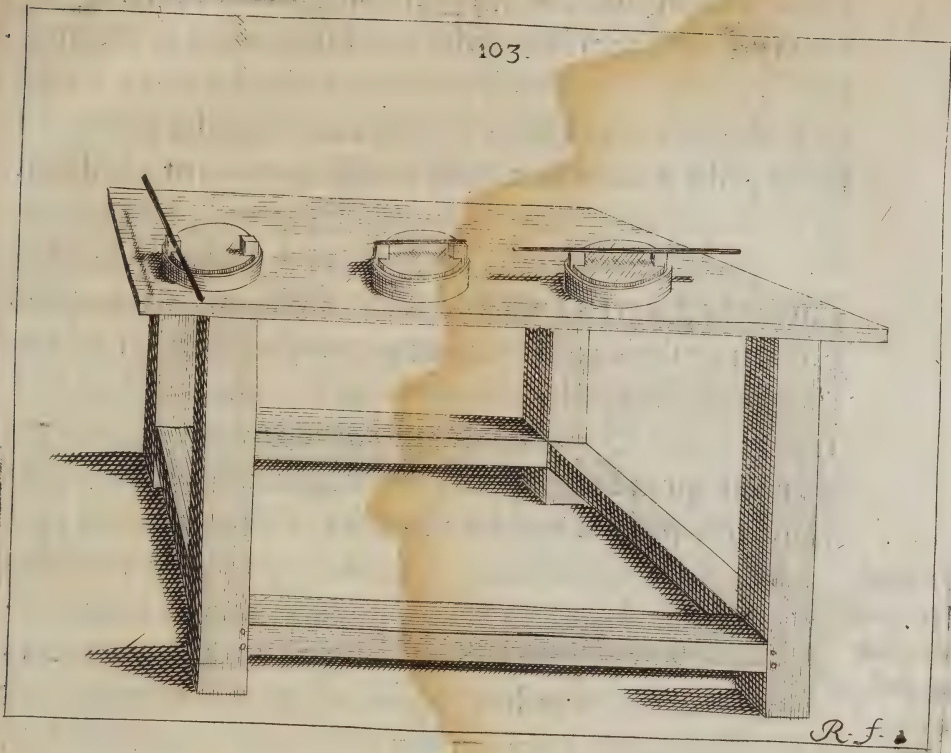
Paulò difficiliùs redditur ratio cur acumen gladij ad vnum polum lapidis admotum, & ſuper eum ductum, ſi initium contactus à medijs partibus gladij fiat, & finis in ipſo acumine, vim ferri attractiuam recipiat; ſi verò initium contactus ab acumine fiat, & finis in medijs partibus, eandem vim quam acceperat, amittat; vt mirabili quâdam & iucundâ experientiâ poteſt quilibet animaduertere. Sed eius miraculi hæc certa cauſa reddi poteſt quòd, vt ſupra dixi, virtus magnetica ſit in polis tanquam in fonte, & communicetur accedendo ad fontem, aut in ipſo cõſiſtendo: deſtruatur autem per contrariam à fonte recedendo. Quare quando gladius ſuper polum lapidis ita ducitur, vt à medijs gladij partibus contactus fiat ad acumen, contrahitur & communicatur virtus, accedendo ſcilicet ad polum ſeu fontem virtutis, & in eo conſiſtendo; quando verò ab acumine ad medias gladij partes fit contactus, eadem virtus deſtruitur recedendo ſcilicet à polo ſeu fonte virtutis & in aliâ parte conſiſtendo. Accedit quòd propter oppoſitionem polorum magnetis, & contrarium ſitum eorum, virtus magnetica ſit quodammodo ſibi ipſi contraria, ita vt, quæ vno gladij ductu impreſſa ſit, per contrarium ductum extinguatur, quod contingit ratione diuerſæ habitudinis illius poli ad ferrum cuius extrema ſuâ virtute non imbuit niſi ratione acceſſus aut quietis in ipſo fonte; vnde cùm acumen gladij iam imbutum virtute vnius poli in aduerſum ſitum duci-

tur à fonte recedendo, virtus iam communicata deſtruitur: radius enim magneticus qui à circumferentiâ ad centrum tendit, ei contrarius eſt qui à centro ad circumferentiam, & eum deſtruit, eodem ferè modo quo ex aliis multis experimentis conſtat virtutem ab vno polo impreſſam contrariam eſſe virtuti quam alter polus imprimit, & eam extinguere.



Decimus ſextus. Filum ferreum variè ad polos lapidis compoſitum varijs modis virtutem magneticam induit,

Quâ ex ratione planè mirabilis explicatur experientia quâ cernitur filum ferreum lõgius ſi mediis in partibus polũ lapidis contingat, in duobus extremis paré virtutem induere contrariam ei polo quẽ contingit; & prout ad alterum extremũ polus accedit, ſenſim prioré virtutem exuere, donec polus extremũ ferrum contingat, illudque ſuâ virtute penitus informet, oppoſitâ in oppoſito extremo conſiſtente, niſi è conuerſo polus reducatur ab hoc extremo ad aliud per mediũ ferrũ, vbi impreſſa de nouo virtus extinguetur, & oppoſita producetur. Quòd ſi filum vtrumq; ſimul polum lapidis contingat, vt facilè poteſt in lapidibus planis & ita armatis vt ferrũ poſſit vtramque armaturam contingere; tunc ſingula fili extrema virtute ſibi oppoſitâ imbuentur, ſed cũ hoc diſcrimine, vt ſi filũ excedat polos, eius extrema habeant virtutẽ vicinioribus polis oppoſitã, remotioribus verò cõformem; ita vt virtutis centrũ ſit in contactu, & tam ferrũ quod excedit vſq; ad contactũ habeat rationem radij directi ad eũ polũ; quã quod interiacet inter æquatorem magnetis vſq; ad eumdem polũ: ſi verò ſecaretur filũ in duas partes, id eſt in medio vbi ferrũ lapidis æquatorem cõtingit, quælibet eius pars haberet in medio virtuté cõformem polo qué tangebat, & in extremis oppoſitam. Quæ cauſa eſt cur hic modus imbuendi ferrum vitioſus ſit & fallax, & omnis alius quo poli lapidis alibi ferrũ quã in extremis ferri, alter in altero, oppoſitus in oppoſito, cõtingũt: nã hac ratione in eodé ferro virtus magnetica ſibi ipſi contraria imprimitur, & ideo non multum durat.



Si verò in quatuor partes, id eſt in contactu cum polis, & in contactu cum Æquatore filum ferreum diuidas, duæ quælibet harum partium in partibus quæ polum tangebant, virtutem ei conformem retinebunt, in oppoſitis oppoſitam. Sin autem filum non excedat polos ſed habeat inter illos rationem axis, extrema habebunt virtutem vicinioribus polis conſi-

milem, remotioribus verò oppoſitam; ita vt centrum virtutis ſit in duobus eius extremis polos contingentibus, & virtutem ſuis polis conſentaneam retinentibus: vnde ſi filum in duas partes diuidas in eâ parte quâ Æquatoren lapidis interſecat, ſingulæ partes ad ſuum polum rationem radij directi habebunt, & illum eâ parte quâ tetigerunt ſemper reſpicient, & ſequentur; oppoſitum oppoſitâ. Quæ, vt dixi, facilè explicantur ex diuerſo fonte & centro virtutis in duobus polis magnetis exiſtente, & per oppoſitionem virtutis quam idem polus imprimit in diuerſis eiuſdem ferri partibus. Quare vt eò tandem vnde receſſimus redeamus quando gladius ſuper magnetem ductus acumine ſuo polum lapidis vltimò tangit, virtutem eius induit, & ferrum trahit: quando verò paulò poſt ſupra eumdem lapidem reductus parte aliquâ intermediâ eumdem polum vltimò tangit, virtutem contrariam in acumine induit, quæ priorem corrumpit, & ideo ferrum non trahit; niſi fortè poſt diuturniorem moram, aut frequentem contractum.

In quolibet lapide duo ſemper poli, numquã plures.

Vbi quæri iure poteſt an in quolibet magnete ſint ſemper duo poli, & num duo duntaxat; cùm non deſint lapides qui vel vnicum, vel plures duobus prodere videantur, & in varijs partibus breues acus erigere, & ſcrobem ferream agglutinare ſicut in polis, ſoleant. At reſpondeo in quolibet lapide duos ſemper & non niſi duos veros & legitimos eſſe polos, alióſque omnes qui putantur, eſſe ſpurios & ad latera naſci,

vel ex vitio lapidis qui in partibus polaribus corruptus, aut alijs corporibus admixtus eſt; vel ex figurâ irregulari ac cornutâ, in quâ non poteſt adeò commodè vniri virtus ad polos, ſed aliquantulùm deriuatur. Quare ſi lapis poliatur & cornua illa reſecentur, nec in illis acus aut puluis ferreus erigetur, nec vlla indicia polorum apparebunt: quando autem contingit vt vitium ſit in veris polis lapidis, fieri poteſt vt ad eius latera partes propiores & robuſtiores habere videantur rationem polorum, quia non alibi virtus lapidis ſe magis prodit: tamen nec in ijs, ſi perfectè politi ſint, acus aut puluis ferreus ad perpendiculum erigetur, nec lapis ſe ad Meridianam lineam componet, quæ ſunt veriſſima polorum indicia. Habebunt ergo ſe vt partes obliquæ magnetis, quæ per accidens videntur habere rationem polorum; quod tamen non prohibet quo minùs ex vitio lapidis plerumque contingat, vt duo poli eiuſdem lapidis, etiam politi & perfectè ſpærici, in extremis diametri non exiſtant, niſi enim lapides vniformes ſint ſubſtantiâ & virtute, poli ſibi ex aduerſo non reſpondent. Atque hactenus de attractione: modò agendum de directione ad quam poſtrema illa aliquâ ex parte iam ſpectant.

Sectio Secunda.

DE IIS QVÆ AD DIRECTIONEM PERTINENT.

SYNOPSIS SECTIONIS.

1 Directio in magneticis quid? 2 Eadem virtus quæ attractiua, directiua eſt. 3 Magnetica diuiſa ſecundùm parallelos ſe in iiſdem partibus vniunt, ſecundùm Meridianos in oppoſitis. 4 Magnetica quantùm poſſunt vnicum axem efficiunt. 5 Viginti quatuor effectus magnetici ad directionem ſpectantes explicantur & ſecundùm eos amicitiæ & inimicitiæ magneticorum. 6 Ratio vnica omnium effectuum magneticorum proponitur.

I *Directio in magneticis quid?*

DIrectio eſt actio cuiuſlibet corporis magnetici, vnius aut plurium, quâ partes eorum quædam ſeu puncta ſibi liberè permiſſa, in certas mundi partes, id eſt Septentrionem & Meridiem, tẽdunt, & perpetuum conſtantemque ſecundùm eas ſitum & diſpoſitionem obtinent. Data eſt enim à Deo, vt capite ſecundo oſtendimus, virtus magnetica toti terræ globo ad obtinendam in mundi medio poſitionem & ſitum qui ei maximè conſentaneus eſſet, ad eius & partium ſuarum bonum & conſeruationem, & vt debitâ ratione cœleſtium corporum influxus reciperet.

II Eadem

II Eadem ergo virtus magnetica quam ſectione ſuperiori dicebamus attractiuam & vnitiuam quia partes & totum ſimul cohærentes adſtringit, & ſimul fouet, eadem inquam, quatenus directiua eſt, totum & partes in certo ſitu & poſitione conuenienti collocat, propter bonum totius & partium, quæ in eo ſitu meliùs ſe habent & conſeruantur.

Eadem virtus qua attractiua directiua eſt,

Quapropter directio eſt actio maximè propria qualitati magneticæ in totâ terrâ, ad certam poſitionem ipſius & partium eius in mundo; ſitus autem ille certus, & quies totius terræ, eſt effectus maximè proprius illius directionis, motus autem & quies magneticorum ad certum ſitum aſpectum & compoſitionem cum terrâ, & inter ſe, ad eam quoque directionem pertinet, & in magneticis mirabiliter ſe prodit. Eſt enim manifeſtum in globo magnetico in aere ſuſpenſo, aut in aquâ natante, vnum eius polum perpetuò ſe ad Boream, alterum ad Auſtrum conuertere, & quam quietem in ijs mundi partibus ſemel obtinuerunt, eam quantùm poſſunt perpetuam retinere tum polos ipſos, tum integra corpora quorum ſunt poli.

Et terrã aliáque corpora magnetica ad certũ ſitum in mundo & inter ſeſe conuertit.

Vnde etiam efficitur vt acus ferreas quas poli contingunt, ſimili virtute imbuant, & ad fixas mundi partes conuertant, hoc notabili diſcrimine, vt quæ pars magnetis ſe ad Septentrionem conuertit, ea partem acus quam contingit ad Meridiem dirigat: contrà verò quæ pars lapidis Auſtrum reſpicit, ea acus partem quam imbuit in Boream conuertat. Cuius diuerſita-

Cur magnetica amica in diuerſas mundi partes conuertantur?

tis hæc ratio eſt, quòd proprium ſit corporum magneticorum ita ſe alia ad alia vnire, & inter ſe cohærere, vt vnam rectam lineam quamtùm poſſunt ſimul efficiant, & ſe etiam ad mundi axem inter duos polos dirigant, & inter ſe axem quemdam longiorem ex propriis ſuis conflatum conſtituant: quia ergo ſi axem illum magneticum quâ volueris in parte diuidas, partes quæ diuiduntur, & ante diuiſionem cohærebant, ita ſe habent, vt altera Meridiem, altera Septentrionem reſpiciat, quandoquidem poſt diuiſionem axis, non mutatur ſitus eius, vnde inter illas partes etiam poſt diuiſionem intercedit quædam vnio & amicitia, ratione cuius ſe mutuo reſpiciunt & attrahunt & ſibi inuicem cohærent, eodem fere modo quo ante diuiſionem; & in vniuersũ efficitur vt partes magneticorum quæ oppoſitas mundi partes ſpectant amicæ ſint, quia videlicet magnetica virtus ita corpora magnetica afficit, vt ea ſecundùm axem mundi dirigat, & ſingulas eorũ partes ad parem ſitum & diſpoſitionem quærendam & conſeruandam diſponat; ex hoc autem ſitu & diſpoſitione oritur vt partes magneticorum in oppoſita tendentes, ſe mutuo attrahant & ſequantur; contrà vero illa quæ eaſdem mundi partes ſpectant, ſe fugiant & inuicem expellant.

Magnetica diuiſa ſecundũ parallelos ſe

III Vbi nota præclarum aliud deſcrimen inter vnionem magneticorum quæ ſecantur ſecundum circulos parallelos & diuidunt axem, & quæ ſecantur ſecundum circulos Meridianos & axem non diuidunt,

ſed nouum conſtituunt: priora enim, vt modò dicebamus, ſe vniunt poſt diuiſionem in iiſdem partibus quibus ante diuiſionem vniebantur, & eumdem axem quem ante conſtituunt, quia eundem ſitum & aſpectum conſeruant, aut ſaltem æquiualentem, ſi partes omnino inuertantur: poſteriora autem ſe vniunt in oppoſitis partibus, & nouum axem faciunt longiorem, ex duobus integris ſingularibus conflatum; tum quia partes eumdem in ſitu mundi reſpectum quem antea habebant, retinent, diuiſio enim magneticorum ſecundum Meridianos poſitionem illorum in ordine ad terram aut polum non mutat, & eumdem quem ante, mundi aſpectum relinquit; proinde partes quæ ante diuiſionem reſpiciebant Septentrionem, poſt diuiſionem adhuc illum reſpiciunt, & inimicæ ſunt: contrà quàm fiat in diuiſione priorum quæ fit ſecundùm axem vbi fiunt duæ facies in plano diuiſionis vnitæ & amicæ, quarum vna Septentrionem altera Meridiem ſpectat, ſecundum leges magneticorum quæ volunt vt partes amicæ ſint diuerſi nominis, & in diuerſas mundi facies reſpiciant, tum quia vnio magneticorum fit ſecundùm axem, & ad eum quantùm fieri poteſt producendum, axis autem duarum partium ſecundum Meridianos diuiſarum ſeruato eodem aut æquiualenti aſpectu fieri non poteſt, niſi quæ pars reſpicit Septentrionem ſe vniat parti quæ reſpicit Meridiem, aut vice verſâ, quæ reſpicit Meridiem ſe vniat ei quæ reſpicit Septentrionem.

in iiſdem partibus vniunt.

Secundū Meridianos in oppoſitis.

Magnetica quantũ poſſunt vnicum axem efficiunt.

IV Ratio autem cur magnetica quantùm poſſunt vnicam lineam ſibi cohærendo efficiant, & producant axem quantùm poſſunt, hæc optima eſt, quia, vt paulò antè diximus, virtus magneticorum maximè in extremis reſidet, & mediarum partium virtus mouet ad extremas, eaſque roborat: quò ergo cæteris paribus extrema magis diſtant, eò à pluribus partibus mediis iuuantur, & meliùs ſe habent, ac conſeruantur, & ſe meliùs ad terræ polos & axem conformant; quæ cauſa eſt cur magnetica longiora cæteris paribus fortiora ſint, & lapis oualis qui in remotiſſimis punctis polos habeat ſit maioris virtutis, quàm lapis perfectè ſphæricus breuioris axis. Porro ipſius axis, vt & omnium partium & radiorum magneticorum, hæc mira eſt proprietas, vt quandiu vnita ſunt, duo extrema habeant oppoſita, & à medio axis partes aliæ ad vnum eius polum ſe adiungant & eum roborent, aliæ ad alium; quantumcumque autem in minutiſſimas partes diuidantur, in extremis duos polos acquirant, ad quos mediæ quoque partes ſe ſimili modo adiungant cum oppoſitione extremarum & amicitiâ intermediarum partium, ad totius ſcilicet corporis directionem, & conformationem maximè naturalem & commodam efficiendam. Quare ſi acum verſoriam aut ſutoriam inter duos polos duorum lapidum ponas, pro amicitiâ aut inimicitiâ eorum, magneticam virtutem accipiet, aut non accipiet: ſi enim poli ſunt amici & apti ſe vnire ad inuicem, acus intermedia communem

axem cum illis efficiet, & ab vtroque polo perfectiſſimè imbuetur: ſi verò poli inimici, nullo modo ab illis aut alterutro eorum (ſi modò pari virtute agant) imbuetur, quod enim ab vno produceretur, ab altero deſtrueretur, & ſi quam antè virtutem habebat, eam omnino perdet, quia videlicet poli illi, qui axem communem inter ſe facere non poſſunt, non poſſunt etiam dirigere ferrum ad vnius axis communionem, qui proprius effectus eſt virtutis magneticæ directiuæ.

Quo etiam modo continget vt ſi acus ferrea imbuta cuſpide vnius virtute poli, conuertatur ad eundem polum ex capite ſeu parte oppoſitâ, tota virtus anteà producta deſtruatur, quemadmodum etiam ſi imbuta ab vno polo cuſpide, conuertatur eádem parte ad contrarium polum: In his enim omnibus mira eſt proprietas magneticæ virtutis, quæ ſemper mouet ab mediis partibus ad extremas, ſeu quod idem eſt, ab æquatore ad polum, quaſi à circumferentiâ ad centrum, reſpectu eiuſdem, & contrario modo reſpectu alterius. (Vnde etiã ſequitur in radijs virtutis magneticæ reflexionem nullam eſſe: immo eſſe impoſſibilem, & vim deſtruere omnino:) verùm qui radius vnâ parte polum vnũ reſpicit & ad eum tendit, alterâ parte polum alium reſpicit & in illum quoque tendit, idq; neceſſariò ratione naturalis directionis, quæ eiuſdem axis extrema in partes oppoſitas ordinat, & quem ratione vnius poli facit radiũ directum, ratione alterius facit inuerſum, & contrà.

V Et hæc vna ratio directionis explicat mirabiles *Effectus*

magnetici ad Directionem ſpectãtes. illas amicitias & inimicitias quæ in magneticis animaduertuntur, & varios effectus eorum inter quos hi meritò præcipui haberi poſſunt.

Primus. Acus verſoria in pixide nauticâ & in horologijs ſolaribus exiſtens quâ parte Septentrionem aſpicit, accedit ad polum lapidis qui Meridiem ſpectat; & fugit eum qui Septentrionem. Contrà verò ex aliâ parte, quia in magneticis amica diuerſas mundi partes ſpectant, inimica eaſdem.

Secundus. Acus filo aut ferro ſuſpenſa accedit ad vnum polum lapidis extremâ vnâ ſuâ parte, & ab altero reſilit eádem parte: & contrà.

Tertius. Acus ſutoria coniecta ſuper lapidem magnetem accommodat ſe ſecundum axem eius, & duos eius polos ſuis extremis reſpicit; ſi tollatur & conſtituatur in alio ſitu tranſuerſo ſecundùm circulos lapidis parallelos, ſe ad axem priori modo reſtituit, & contrarium ſitum obtinere non poteſt, niſi virtute contrariâ per aliquod tempus imbuatur: eodem modo acus imbuta in cuſpide virtute vnius poli, ſi ad globum magneticum in plano aliquo decliui moueatur versùs aut paulò infra Æquatorem ad alium polum cuſpide demiſsâ, cùm ad Æquatorem venerit, illico reſiliet, & ſurſum cuſpidem eriget, & ſe in ſitum amicum mirabili quodam ſaltu reſtituet.


113
S
m
m
m
R. f.

Quartus. Acus eadem poſita inter duos magnetes, ſi vnius polo adhæreat, amicum alterius polum priori iungit, inimicum fugit. Quod eodem modo præſtat puluis magneticus aut ferreus, qui duos magnetes ſecundùm polos amicos, ſe inter eos agglutinando, connectit, ſecundùm polos inimicos, ſe diſiungendo, diuidit.

Quintus. Breuis ſtylus ferreus vnâ ſuâ parte erigitur ſuper vnum polum lapidis, alterâ ſuper alterum: quod etiam præſtat puluis magneticus, etiam alio corpore interpoſito vt vitro aut ligno.

Sextus. Si magnes lapis innatet aquis in ſcypho vitreo, alio magnete propoſito ſecundùm polos amicos, ſequetur ducentem; ſecundùm polos inimicos fugiet aduerſantem.



Si duo magnetes aquis innatent, ſe primùm allicięt, dein coniungent ſecundùm polos amicos, denique ſe ſimul dirigent, ſecundùm lineam Meridianam; ſi tertius magnes adueniat, ſimiliter ad eorum alterum accedet, & vnicam lineam cum ijs efficiet. *Septimus.*

Si ad duos magnetes ſecundùm polos amicos iunctos tertij magnetis polum quemlibet admoueris quia tertij polus alteri polo iunctorum neceſſariò amicus eſt, alteri inimicus, eiuſdemque cum altero rationis & reſpectus, cum altero diuerſi amicum alliciendo, & inimicum fugando, iunctos diſiunget. Vbi contra vulgatum pronunciatum mirabile eſt, duos polos amicos eſſe tertio, & inimicos inter ſe. *Octauus.*

Si poli amici duorum magnetum ponantur in aquis versùs punctum verticale, ad ſe mutuò accedent; ſi poli inimici, ſe mutuò fugabunt. *Nonus.*



Decimus. Si duæ acus ſutoriæ imbuantur eâdem parte, capitē exempli cauſá, virtute eiuſdem poli, aut duorum amicorum, oppoſitæ ſecundùm eamdem partem parallelè ſe fugabunt: ſecundùm partes oppoſitas ſeſe allicient & ſequentur.

Vndecimus. Si duæ acus verſatiles magnete imbutæ parallelæ conſtituantur, parallelæ ſemper manebunt, nec vnquam ad ſe accedent, quia partibus oppoſitis ſe vtrâque ex parte pellunt æqualiter: ſi ſuperponantur, fortior ad ſuum ſitum debiliorem conuertet, contra propriam inclinationem & ſitum, quem hæc ſtatim recuperabit, ſi ad extrema fortioris ponatur, & cum eâ poſſit rectam lineam efficere: ſi æqualis virtutis fuerint, ambæ de proprio ſitu aliquid abiicient, & ſe ad angulos rectos interſecabunt, fugientes quantùm poſſunt partes inimicas: pari modo duæ acus ſutoriæ ſecundùm leges amicitiæ toto corpore coniunctæ & paris virtutis ſi in ſuperficie aquæ natent Orientem & Occidentem ſpectabunt, à Septentrione & Meridie æqualiter recedendo: dixi paris virtutis, quia ſi altera ſit fortior, debiliorem ad ſuum ſitum componet: quod etiam ipſi lapides eodem modo compoſiti quantùm poſſunt præſtant, quia diuiſi ſecundum circulos Meridianos partes quibus antea iungebantur inimicas habent, & contrà; diuiſi autem ſecundum parallelos, habent amicas.

Magnetica quãdoque Orientem ſpectant.

Minor magnes filo ſuſpenſus circa maiorem immotum circumductus polis in vtróque puncto verticali exiſtentibus, & axibus Horizonti perpendicularibus; eandem faciem & Meridianum diuerſis Meridianis maioris ſemper obuertit, & vnicam circulationem dum ſemel maiorem circumdat, ipſe facit: &, ſi ſupra polum maioris traducatur ab vnâ parte ad alteram, ſe in contrarium ſitum conuertit.

Duodecimus.

Minor magnes eodē meridiano diuerſos maioris ſpectat.

fig. 7. A



Decimus tertius. Si verò circumducatur ſecundum Meridianos polis in Horizonte exiſtentibus, & axibus Horizonti parallelis, diuerſos parallelos ſuos diuerſis parallelis maioris affiget: at ſi ſupra Æquatorem traducatur, contrarium in ſitum & poſitionem ſe transfert, duaſque circulationes dum ſemel magnetem immotum circumdat, facit: quod eodem modo fit quando acus verſoria circa magnetem immotum circumducitur: & ratio communis petenda eſt ex vnitate ſeu diuerſitate polorum & ex amicitiâ aut inimicitiâ eorum, ac virtute eiuſdem aut diuerſæ rationis in illis, pro coniunctione amicorum, aut inimicorum oppoſitione.

Diuerſis parallellis diuerſos parallelos.

Et circa illũ modò vnã modò duas circulationes facit. Ratio autem cur magnes aut acus verſoria, magneticâ virtute imbuta duas circulationes circa magnetem ſemel circumducti ſecundum eius Meridianos perficiant, hæc certiſſima eſt quod dum ſemel circumducuntur ſemel agant ſuum circulum, & iterum ſemel dum circa proprium centrum mouentur, quod præſtant propter polorum amicitiam & inimicitiam quæ in eâ circumductione occurrit, non autem in eâ quæ fit ſecundùm parallelos, vbi poli non mutantur: quæ cauſa eſt cur non niſi vnicam circulationem efficiant, quemadmodum nec niſi vnam, quando maior magnes in centro ſuo mouetur, aliis non circumductis, polis omnium in Horizonte exiſtentibus, & nullam prorſus, ſi maior magnes in centro moueatur polis eius in vertice & infrà poſitis, minoris autem polis in Horizonte aut in vertice exiſtentibus; quorum om-

Modo nullam.

nium iucundiſſimæ ſunt experientiæ, & ratio prædicta certiſſima.

Quæ quidem omnia ſiquis velit adhibere ad multa præclara & iucunda ſpectacula mechanica per quaſdam latentes rotas, quæ ſe aquæ, aeris aut ponderis alicuius beneficio, prout voluerit, moueant, & quæ ſecum maiorem magnetem, aut in medio poſitum inter multa alia corpora magnetica, aut ſuprà, aut infrà, quo voluerit ordine, circumducant, mirabilia quædam oculos ſpectantium fallentia, & communem hominum captum ſuperantia prodigia, & in aere, & in aquis, & ſupra menſam exhibebit. Sed vt ea pluribus explicare non eſt præſentis inſtituti; ita nec ea intacta præterire, cùm inter effectus directionis magneticæ numerentur. *Decimus quartus.*



Decimus quintus. Ad eam præterea ſpectat, quòd duo magnetes iunẽti ſecundùm polos amicos ſe conſeruent mutuò, & actionem intendant, & maius ferri pondus leuent, contrà iuncti ſecundum polos inimicos ſibi noceant, & ſe mutuò corrumpant & actionem diminuant; quam enim virtutem polus vnus communicauit, alter eripit & poſtea contrariam communicat.

Decimus ſextus. Quæ cauſa eſt cur ſi acum non imbutam ſuſpendas in aere, aut traiecto globulo ligneo, ſuberis, aut ceræ ita in aquâ diſponas, vt perfectè Horizonti parallela conſiſtat, & poſtea imbuas virtute alicuius excellentis lapidis, fit vt eâ parte quam imbueris virtute poli qui reſpicit Meridiem, ad Septentrionem ſe conuertat, & versùs polum terræ Septentrionalem infra Horizontem ſe inclinet; parte oppoſitâ pari proportione ex aquis emergente, & ſupra Horizontem ſe eleuante: contrà verò ſi poſtea eamdem partem virtute alterius poli imbuas, vel contrariâ virtute eiuſdem poli, acus ſitum mutabit; & in contrarias partes ſe conuertet, ita tamen vt ſemper pars ea quæ ſpectat Septentrionem, infra Horizontem ſe deprimat; & quæ Meridiem, ſe erigat in his Regionibus Septentrionalibus; vt è contrario in Meridionalibus, propter virtutem poli terræ propioris & magis dominantis, atque magnetica corpora allicientis.

Decimus ſeptimus. Quæ etiam cauſa eſt cur polus qui in lapide reſpicit Septentrionem, & à polo Septentrionali terræ trahitur vt amicus ab amico in his Regionibus Septentrionali-

bus, paulò plus ferri tollat quàm oppoſitus; quia videlicet, vt paulò antè dicebatur, polus amicus amicum iuuat & roborat.

Si acus verſoria imbuta virtute magneticâ per longam virgam ferream ſtantem ſenſim ducatur, in inferiori parte eā reſpicit eâ parte quâ tendit in Meridiem; in ſummâ, eâ parte quâ ſpectat Septentrionem; in mediâ, eam ſecat in formam crucis. *Decimus-octauus.*



Decimus nonus. Quod eodem fere modo cernitur quando ferrum oblongum non imbutum vllâ virtute ſtans ſuperponitur acui imbutæ, partem enim eius Meridionalem trahit, quando verò ſubponitur, partem eius Septentrionalem; quia videlicet ferrum quâ parte terram tangit aut ſpectat, virtutem accipit poli illius Regionis, qui quia propior, magis dominatur, & ferro ſuam virtutem communicat; & proinde facit vt eaſdem amicitias & inimicitias exerceat, & ad eaſdem mundi partes acum dirigat.

Viceſimus. Ad eamdem vim directiuam terræ & magnetis pertinet vt nobiliſſimus & præ cæteris admirandus effectus quòd magnes ſuſpenſus in aquis liberè natans polo conuenienti in vertice poſito, & axe ad Horizontem perpendiculari, conſtantem poſitionem & ſtabilem ſitum in mundo teneat, & in omnibus ſuis partibus Orientalibus & Occidentalibus, atque Meridionalibus, & Septentrionalibus; ex quâ magnetis quiete & ſitu conſtanti, terræ quies demonſtratur, & vniuerſalis Meridianus ſine declinatione per totum mundum portatilis, habetur; quod & acus verticalis imbuta magnete præſtat, vt capite quarto, ſectione primâ, numero primo & quatuor ſequentibus demonſtrauimus.

Cuius

Cuius experientiæ ratio hæc mihi probabili coniecturâ occurrit; quòd ſingulæ partes magnetis ita ſuſpenſi reſpondeant ijſdem partibus terræ quibus reſpondebant in fodinâ, quantùm ſaltem poſſunt, & Meridianus vniuerſalis magnetis directè ſubiaceat Meridiano Regionis in quâ magnes exiſtit. Ex eo enim neceſſariò ſequitur vt partes Orientales magnetis ſpectent ſemper Orientem Regionis in quâ eſt magnes, Occidentales verò Occidentem. Sed diligenti obſeruatione res opus habet, & conſiderandum eſt quis ſit natiuus lapidis ſitus in fodinâ, quemadmodum experiri mihi non licuit, expertum autem ſe alicubi aſſerit Gilbertus.

Magnes liberè ſe mouens ſitum ſeruat quem in fodinâ habebat.



Viceſimus primus.

Vbi hoc quoque obſeruandum reſtat, ſi nempe ſitus magnetis inuertatur, & polus non conueniens in verticali ponatur, id eſt, in his mundi partibus Septentrionalibus is qui reſpicit Septentrionem, fore vt lapis quidem firmus & conſtans in iiſdem ſemper partibus quieſcat, ſed ita vt & totius lapidis & omnium eius partium ſitus omnino inuertatur, id eſt, vt partes quæ in ſitu conuenienti Orientem ſpectabant, ſpectent in diſconuenienti Occidentem; & vice verſâ quæ ſpectabant Occidentem, ſpectent Orientem; ijſdem manentibus in Meridie, & ijſdem in Septentrione in vtroque ſitu: Id enim fit neceſſariò ex virtute & diſpoſitione Meridiani vniuerſalis, qui ſemper eandem ſuam partem mediam conuertit ad eandem Cœli faciem, & alteram ſemper ad alteram, quocumque in ſitu & diſpoſitione magnes ſeſe habeat conuenienti aut non conuenienti, & in quacunque mundi Regione, vt capite quarto, ſectione primâ numero quarto diximus. Aliter enim fieri non poteſt quin mutatis polis, & manente eodem Meridiano, mutatio fiat partium Orientalium in Occidentales, & vice verſâ Occidentalium in Orientales: quæ omnia cum incredibili iucunditate experientia exhibebit in lapidibus præſtantis virtutis & figuræ ſphæricæ.

Mutatio partium Orientaliũ in Occidentales neceſſariò fit.

Quia Meridianus vniuerſalis eandẽ ſemper partem mediam ad eandem Cœli faciem cõuertit.

Quæ adhuc non minùs iucundè oſtendet duos polos lapidis ita inter ſe vtrumque Cœli hemiſpherium partiri, vt alter in altero quodammodo dominetur, id eſt, qui ſuâ propriâ inclinatione reſpicit Meridiem in

Ambo poli vtrumque hemiſpheriũ quomodo partiãtur?

ſuperiori hemiſpherio, qui verò reſpicit Septentrionem in inferiori hemiſpherio: nam in quocumque gradu eleuationis ſupra Horizontem in ſuperiori hæmiſpherio ponas illum polum qui naturaliter tendit in Meridiem ſiue ex parte Orientis, ſiue ex parte Occidentis, aut ipſius Septentrionis, numquam quieſcet, ſed mouebitur ſemper donec in lineâ ſuâ Meridianâ verſus Auſtrum conquieſcat: quod etiam pari modo præſtabit polus illi oppoſitus in hemiſpherio inferiori in quo non conquieſcet niſi in lineâ ſuâ Meridionali verſus Boream. Si verò inuerſo ſitu polum qui reſpicit Septentrionem ſupra Horizontem poſueris in hæmiſpherio ſuperiori & oppoſitum in inferiori, polus qui ſupra Horizontem, numquam quieſcet niſi in lineâ Meridionali verſus Septentrionem, neque is qui infrà, niſi in lineâ Meridionali verſus Auſtrum, ſeruatâ vbique declinatione magneticâ illius Regionis, quod obiter notandum eſt.

Viceſimus tertius.

Et quomodo eũdem ſitũ teneant?

Si præterea lapide poſito in ſuo maximè conuenienti ſitu, id eſt, in his Regionibus Septentrionalibus, polo qui Meridiem reſpicit poſito in vertice, & proprio circulo Meridiano lapidis ſubiecto Meridiano loci illius in quo viuis, ſi inquam lapide ita conſtituto polum illum qui erat in vertice quantumcumque volueris inflectas verſus Meridiem quocumque in gradu, ſiue ſupra, ſiue infra Horizontem, lapis ſitum quem eâ inflexione tribues perpetuò ſeruabit, aliaſque ſuas omnes partes ad eaſdem mundi partes conuertet,

donec vſque ad punctum Nadir deſcendas, in quo ſtatim atque lapidem fixeris, ipſe ſuâ inclinatione ſe totum conuertet & partes Orientales in Occidentales commutabit.



Contrà verò ſi lapide in ſitu conuenienti quieſcente polum illum qui in vertice poſitus erat tantillum inflectas in Septentrionem, is ſe totum ſtatim conuertet, & partes Orientales, mundi partibus Occidentalibus affiget, quod etiam in quocumque gradu eleuationis infra aut ſupra Horizontem, adeóque in ipſo puncto Nadir, præſtabit: quorum omnium eadem quæ ſuprà aſſignanda eſt ratio, nempe ſitus & quies naturalis magnetis in mundo, & diſpoſitio Meridiani vniuerſalis, axis eius & polorũ magnetis cum polis & axe terræ, quæ eſt vis ipſa directiua magnetica de qua hic diſputamus; ad quam referre hæc omnia experimenta placuit; idque eò diligentiùs quò præſtantiſſima eorum noua ſunt, & à nullo hactenus obſeruata, & quod maximè contendimus, efficaciter admodum demonſtrationem noſtram de quiete terræ illuſtrant & confirmant.

Viceſimus quartus.

Quomodo mutẽt.

VI Ex his enim omnibus manifeſtum eſſe puto ab vnicâ virtute magneticâ terram vniuerſam conuenienti ſibi ac debitâ in mundo poſitione immotam ſtare, & omnia corpora quæ vim magneticam habent aut admittunt, ita affici, vt ad ſe & ad certas mundi partes conſtanter dirigantur, id eſt, quibuſdam ſuis partibus ad Septentrionem, aliis ad Meridiem: Nam ratione contrarii ſitus & diſpoſitionis, contrarios motus habent & contrarias affectiones, ratione contrariarum partium: ratione verò partium conformium, conformes motus & affectiones; quæ vera eſt ratio

Ratio vnica omnium effectum magneticorũ proponitur.

amicitiæ, & inimicitiæ magneticorum, quam totam ad directionem ſpectare dixi, & ratione illius vnius explicui nobiliſſimos quoſque effectus qui non ſine admiratione in magneticis videntur, & aliâ viâ meo iudicio explicari aut intelligi non poſſunt.

Vnica eſt virtus magnetica attractiua & directiua.

Porro ex dictis in hoc capite & ſuperioribus conſtare facilè poteſt virtutem magneticam eſſe vnam ſimplicem qualitatem terræ ac magneticis corporibus à Deo collatam ad eorum conſeruationem, & efficiendam partium vnionem in eo ſitu & diſpoſitione in mundo & inter ſe, in quâ omnium optimè ſe habent, conſeruantur, atque actiones naturæ ſuæ conformes exercere poſſunt; quæ attractio dicatur, quatenus magnetica vnit; & directio, quatenus illa in debito ac conuenienti ſitu ordinat.

Vnitas rationis tã diuerſos effectus explicãtis magnum argumentum veritatis.

Vnde quamuis actiones & motus magneticorum admodum varij, imo etiam contrarij videri poſſint, ab vno tamen principio omnes habentur, & per eamdem rationem omnes explicari commodè poſſunt: ex quo patet & ſententiæ noſtræ veritas, ex tam facili explicatione effectuũ tam diuerſorum, & in ſpeciem contrariorum; & dignitas materiæ, ex tam varijs & miris effectibus in vnico lapide ſe ſe manifeſtantibus, vt ſi alij in alijs lapidibus aut metallis exiſterent, ſinguli ſuum ſubiectum nobilitare, & ſingulari aliquâ proprietate meritò commendare poſſe viderentur.

Supereſt ad calcem iſtius diſputationis vt leges

magneticas & earum rationes ad pauca quædam & breuia capita contrahamus, quibus & natura & proprietates magneticorum facilè intelligantur, & quæcumque in admirabili iſtâ virtute magneticâ occurrent notatione digna explicari ex conuenientiâ & conſequentiâ doctrinæ non magno negotio poſſint.

Sectio Tertia.

DE LEGIBVS MAGNETICIS.

SYNOPSIS SECTIONIS.

1. Leges magneticæ quid ſint? 2. Viginti numerantur, & explicantur.

I LEGES magneticas iam initio capitis definiuimus eſſe certa quædam & fixa principia generaleſque notiones Philoſophiæ magneticæ, quibus effectus & proprietates magneticorum explicantur, & quæ partim ad attractionem partim ad directionem ſpectant, vnâque qualitate magneticâ tanquam ratione, & fundamento nituntur. Eæ autem quia ſingulares ſunt, & primo aſpectu paradoxæ ac contrariæ legibus aliarum ſcientiarum; Ideo pluris æſtimandæ, & diligentiùs hic explicandæ.

Leges magneticæ viginti.

II Sunt autem viginti præ cæteris nobiles, & maiori conſideratione dignæ.

Prima. Agunt in inſtanti & in tempore: in inſtanti quidem, quia virtus magnetica ſimul & non ſucceſſiuè producitur per totam ſphæram ſuæ actiuitatis: nam magnes ad acum verſoriam diſtantem admotus ſtatim & ſine morâ eam mouet, &, ſi ſint plura apta ad motum corpora magis aut minùs diſtantia, non priùs mouet pro-

propinquiora, remotiora poſteriùs; ſed omnia ſimul: in tempore verò quia non totam virtutem ſuam ſimul exercent, nec totum effectum producunt, ſed ſucceſſiuè & per partes in eadem parte ferri: quò enim diutiùs ferrum magneti adhæret, eò fortiùs imbuitur, & ſi leuiter affricetur, fortiùs adhuc quàm ſimplici contactu; breui tamen tempore magnes tribuit totam virtutem cuius ferrum illud eſt capax, &, ſi diutiùs ferrum cum magnete relinquatur, nihil ampliùs virtutis contrahit.

Secunda. Habent & non habent contrarium: ſeu quod eodem redit, non habent aliud contrarium quàm ſe, nullum enim contrarium patitur qualitas & actio magnetica, (quæ etiam flammas penetrat) niſi fortè ſe ipſam ratione contrariorum & inimicorum polorum, & oppoſiti ſitus; ſi enim ferrum imbutum virtute vnius poli velis imbuere virtute alterius, id non tam facilè ac citò fit, & manifeſta eſt reſiſtentia; & virtus ab vno polo communicata corrumpitur per alium polum, imo per eumdem ſecundùm contrarios motus recedendo ſcilicet à fonte, à centro ad circumferentiam ferri ductu facto. Contraria tamen eſt ſubſtantiæ magneticæ vis nimia caloris, quæ etiam qualitatem in ferro candente corrumpit, niſi à magnete proximo conſeruetur & producatur, & non meliùs quam per candentiam virtus magnetica à ferro expellitur.



Contraria ſunt ſimul in eodem ſubiecto. Nempe in eodem lapide & ferro eius virtute imbuto, ratione contrariorum polorum & virtutis quæ ab iis dimanat, itemque qualitatis magneticæ, quæ in acu imbutâ tota contraria eſt ſibi ipſi, & à capite ad cuſpidem, à ſe ipſâ diſſidet, prout eſt à cuſpide ad caput. *Tertia.*

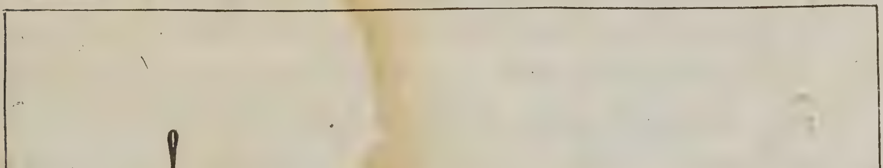
Vis diuiſibilis in indiuiſibili, totius in parte, & circumferentiæ in centro eſt poſita. Quia videlicet tota virtus lapidis in polis eius ſita eſt, & in iis præcipuè ſe manifeſtat, ſiue in ipſo lapide, ſiue in aliis corporibus circa quæ agit. Vnde etiam mirabile hîc, quod non alibi conſpicitur, centrum in circumferentia: quandoquidem poli magnetis eius virtutis ſunt centrum, & in circumferentiâ poſiti ſunt; & duo centra oppoſitæ virtutis in eodem corpore. *Quarta.*



Quinta. Vis corporea ſpiritualis. Nihil enim eius perit ex diuiſione totius, &, ſi diuidatur magnes in plures partes, in ſingulis eius partibus ex diuiſione reſultantibus noui poli emergunt pro ratione diuiſionis, & partium configuratione: ita etiam (quod mirabile eſt in corpore & qualitate corporeâ) vt tota virtus magnetica videatur eſſe tota in vno aliquo lapide, & tota in ſingulis eius partibus; ſtatim ſaltem poſt diuiſionem.

Sexta. Vis omnia penetrans, & nihil lædens. Vis enim magnetica omnia corpora peruadit, etiam ſolidiſſima & maximè compacta, ferme æquè facilè ac tenuiſſima & maximè rara; nam & aurum argentumque ac vitrum penetrat, & manus hominis interpoſita actionem eius non impedit, nec retardat, ſed nec ſentit: nulli prorſus rei cõtraria eſt aut noxia virtus aut actio magnetica.

Actio in diſtans, & non ſine medio. Mouent enim *Septima.* magnetica diſtantia, licet non moueantur alia corpora intermedia propter defectum diſpoſitionis in medio ad eum motum; in medio tamen producitur illa qualitas licet ſine alio effectu. Vbi obſeruandum, ferrum interpoſitum, maximè planum, impedire ne vis magnetica vlterius procedat, ſaltem tam validè. Sed eius rei ratio eſt quia ferrum ipſum, vt pote capax illius virtutis, eam in ſe excipit, & quodammodo retinet, & ad extrema ſua magis notabilem exhibet: & hinc accidit vt magnes armatus non producat ad tam magnum ſpatium ſuam actiuitatem, atq; inermis & nudus.



Vbi notabile quoque eſt polum magnetis in medio ferreo filo poſitum, in vtroque fili extremo eandem vim magneticam producere, ſibi ſcilicet oppoſitam, ſicut in & annullo qui poſt contractum diuiditur. Si autem alterum fili extremum imbuat ſuâ virtute, imbuet & oppoſitum oppoſitâ, & per filum ferreum longiùs multò ſuam virtutem manifeſtat & communicat quàm per vlla alia corpora.

Octaua. Vſura continua ſine iacturâ. Fit enim profuſio ſine detrimento aut diminutione virtutis, nam vnus lapis poteſt imbuere quaſlibet acus vel gladios debitè admotos ſine læſione aut debilitate ſuæ virtutis; & (ſi forte grauitas non impediret aliunde) tam facilè omnes acus ferreas totius mundi penetratiuè poſitas & vnico ſtylo nixas moueret, quàm vnicam; & non dubito quin ſingulas tam perfectè ſuâ virtute imbueret, & aptas redderet ad motum, & ad attractionem aliorum magneticorum, quàm ſi vnica duntaxat adeſſet.

Nona. Magnes dat quod non habet. Ferro ſcilicet poteſtatem tollendi ferrum quod ipſe non poteſt, & ſe conuertendi ad eam partem mundi, & alterius magnetis, ad quam polus ille qui eam virtutem tribuit ſe non conuertit; nec multum diſſimile eſt quod in magneticis videtur, vt idem eripiat quod dedit, deſtruat quod ædificauit, & corrumpat quod genuit; magnes ſcilicet qualitatem & motum quem vno polo genuit, altero deſtruit.

Paruum magno præſtat. Siue quia paruus magnes longè mirabiliorem virtutem prodit, quàm magnus cæteris paribus, & proportione ſeruatâ; ſiue quia exiguum ferrum magneti proximo eripit, & ſuſtinet ferrum quod magno magneti adhærebat. *Decima.*





Vndecima. Agens validiſſimum magno conatu nihil efficit, debile exiguo multum. Magnus ſcilicet magnes & validus partibus ſuis mediis, id eſt iis quæ ſunt inter duos polos & in eius æquatore, ſuper quem ſi acus diu multumque affricetur, nullam omnino vim magneticam contrahit, minor autem & infirmior polis ſuis leui contactu acum fortiſſimè imbuit: ſimiliter ſi duo magnetes validiſſimi contrariis polis opponantur acum intermediam non imbuent, ſi duo exigui polis amicis, eam imbuent: non imbuent quoque duo validiſſimi polis amicis iuncti cuſpidem acus intermediam, vnicus debilior eam imbuet.

Duodecima. Pondus ſubiectum proprium non grauat, grauat alienum. Quando enim magnes ſuſtinet ferrum, pondus ferri non grauat ferrum ſupenſum; grauat autem magnetem, ad quem ſuſtinendum maior vis quàm antè requiritur.

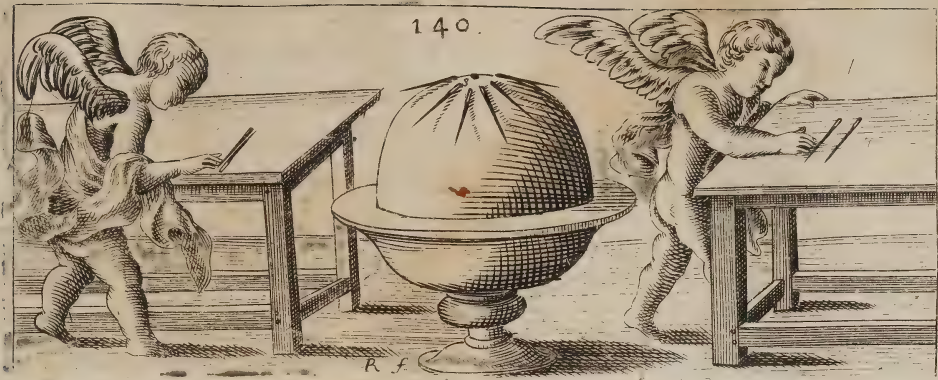
Decima tertia. Contraria contrariis amica; ſimilia ſimilibus inimica. Poli ſcilicet eiuſdem appellationis & aſpectus inimici ſunt, & ſe fugiunt; diuerſi nominis & reſpectus ſe alliciunt & ſequuntur vt amici: in magneticis enim hoc ſingulare, vt amica in diuerſa ſpectent & ad diuerſa conuertant; amica in eadem: quia nempe amica eundem axem conflare poſſunt, inimica non poſſunt.

Quæ

Quæ eadem ſunt vni tertio non ſunt eadem inter ſe ſe. Poli ſcilicet duo eiuſdem nominis & reſpectus amici ſunt tertio diuerſi nominis & reſpectus: at inimici inter ſe. Vnde fit vt alteri duorum amicorum tertius aueniens non poſſit eſſe communis amicus, ſed alterutri neceſſariò inimicus. Poli enim amici ſunt diuerſi nominis & reſpectus, alter Septentrionalis, alter Meridionalis, quibus tertius non poteſt aduenire, niſi vel Meridionalis, qui erit Meridionali inimicus, vel Septentrionalis, qui Septentrionali; eiuſdem enim nominis poli ſunt inimici & eundem axem conflare non poſſunt. In magneticis porrò quod ſingulare eſt, plures amici duobus eſſe non poſſunt. Idque ideo quia plures duobus eundem axem in eâdem parte non poſſunt efficere vt clarum fiet attendenti. *Decima quarta.*



Decima-quinta. Virtus in eodem fonte petita inimica & noxia, in contrarijs fontibus amica & iucunda. Si enim duo capita acuum imbueris eiuſdem poli virtute, ambæ ſe acus capitibus fugient, ambæ virtutem mutuam corrũpent: ſi verò virtute polorum contrariorum, ambæ ſe vnient & conſeruabũt. Item ſi capita acuum eodem in fonte imbuta opponas, ſeſe fugient; ſi caput cuſpidi, ſe allicient, vt iucundiſſima demonſtrat experientia acuum ſeſe in plano fugientium & ſequentium. Et hæc cauſa eſt cur acus duas capite hærentes ad vnum polum lapidis cuſpidibus iungere non poſſis, nec duas parallelas ſupra æquatorem magnetis. Si item filum ferreum in medio contingat polum magnetis, & poſt contactũ in loco contactus ſecetur, extrema quæ ſe contingebãt contrarias virtutes oſtẽdent, & ſe mutuò auerſabuntur, quod eodem modo de annulo ferreo fiet, ſi poſt contactum diuidatur in loco contactus, & oppoſito.


140.
R f.



Si inimicum inter duos inimicos colloces, ambos fugabit: ſi tertium inter duos amicos, amicitiam impediet: ſi denique amicum inter inimicos, neutrum fugabit, neutrum alliciet. Ratio prioris eſt, quia inimicus duorum, ambos pariter pro inimicitiâ & contrarietate pellit, & ita inter duas acus parallelas in æquatore globi magnetici tertia poſita ambas pariter longiſſimè fugat. Ratio ſecundi, quia tertius inter amicos poſitus, cùm alterius inimicus ſit, impedit duorum amicitiam, alterum quidem alliciendo, ſed alterum fugando. Ratio tertii, quia amicus inter inimicos poſitus vtriuſque quidem amicus eſt, & neutrum fugabit; at ambos allicere non poteſt ſimul, propter eorum inter ſe inimicitiam, & proinde neutrum; cùm non ſit potior ratio vnius, quam alterius: ſtabit ergo medius, & inimicitias diuidet, in vtrumque vi amicâ agens, & vtriuſque amicos effectus recipiens, ſed ſine concurſu, vbi omnia ſunt paria, & debitè collocata. *Decima-ſexta.*

Decima-ſeptima. Eadem vis & in eodem facit motum & ſedat. Si nempe cuſpidem acus verſoriæ paulò longioris acumine gladii imbuti virtute eiuſdem poli lapidis propellas ad motum, eam dùm mouetur manu ſequendo, motum facies circularem citiſſimum; quem ſedabis facilè ſi eamdem gladii partem inferas ad anteriora motus ipſius circularis, ita vt acumen gladii antecedat cuſpidem acus quam antea ſequebatur: imo verò etiam contingit, vt paulò poſt extincto toto impetu quem prior motus effecerat, motus circularis in contrariam partem reflectatur. Similiter poli lapidis magnetis liberè ſe mouentis tandiu motum in lapide faciunt quandiu ſunt extra ſitum & locum naturalem; eum autem poſtea ſedant quando ſunt in naturali diſpoſitione. Vnde contingit aliter in magneticis quam in aliis corporibus polos non ad motum ſed ad quietem valere; eoſque motum per accidens, quietem per ſe efficere.



Motus circularis naturalis & à propriâ formâ non eſt niſi in magneticis. Ea enim ſola mouentur motu circulari circa proprium centrum, ſiue poli ponantur in vertice, ſiue in Horizonte, ſiue alio quocumque puncto hemiſphærij vtriuſuis, quando non ſunt in ſitu & diſpoſitione ſibi conueniente. *Decima-octaua.*

Motus magneticorum mutuus eſt. Nam ſi magnes & ferrum poſſint ad ſe accedere, accurrunt mutuò: ſi magnes non poſſit ferrum attrahere, ad ipſum accedet, & magnus magnes in cymbâ natans exiguæ acus ductum ſequetur in omnem partem. *Decima-nona.*

Vigeſima. Motus magneticorum perpetuus & perennis non eſt. Nam ſi fiat per attractionem, quodcumque poteſt magnes attrahere, illud poteſt retinere, & ſibi adſtringere: ſi fiat per fugam, virtus contraria fugans breui corrumpet qualitatem contrariam, & ſibi conuenientem producet, atque ita fiet attractio potius quàm fuga, & motus ceſſabit.



Et ſanè quicumque motum perpetuum in magneticis ardenti ſtudio plerique omnes quæſiuerunt, magno conatu & impenſis nihil egerunt: & pixis illa quæ nonnullis viſa eſt ad eum motum perſuadendum aptior, nullius tandem aut vſus aut fidei extitit: quia licet acus longior mediâ ex parte ferrea, mediâ verò ænea ſuo polo leuiter nixa, pro aliarum more, in medio ſuſtineretur Horizonti parallela: licet etiam cuſpis ferrea acus imbuta eſſet virtute optimi magnetis contractâ in polo Meridiano, exempli causâ, ſeque ideo ad Septentrionem conuerteret: licet denique plures magnetes aut gladij virtute magneticâ imbuti, in orbem iuſtis interuallis eſſent diſpoſiti, polis Meridionalibus, id eſt contrarijs & inimicis, eidem acus cuſpidi oppoſiti; nullus tamen eorum cuſpidem illam niſi leuiſſimè fugaret, & ita ſtatim ea immota inter duos magnetes, hæreret, vtroque eam vt inimicam pari conatu repellente, & motum eius prohibente; donec à duobus polis inimicis virtus extincta; eſſe quidem inimica deſineret, ſed tamen amica non fieret: quia etiam ſi vterque polus, inimicus & alteri polo, & cuſpidi, ad extinguendam virtutem cuſpidis inimicam agere poſſet, neuter tamen ad producendam ſibi conuenientem, quia alter ab altero aduerſo conatu prohiberetur: & ita cuſpis omni virtute magnetica nudata hæreret inter duos magnetes immota, à neutro impulſa, à neutro allecta, niſi fortè alter eorum vel fortior, vel propior conſtitueretur.

Vnde tandem concludendum eſt præcipuam hanc eſſe legem magneticorum, aut vt perpetuò ſtent & quieſcant, aut non niſi propter quietem moueantur, quò tota hæc noſtra diſputatio præcipuè tendebat, ad perpetuam terræ quïetem ex qualitate magneticâ demonſtrandam. Sed antequam eam claudamus ad Deum ſapientiſſimum eius authorem & noſtrum munificentiſſimum benefactorem ac parentem eius qualitatis beneficium acceptum aliquâ grati animi ſignificatione referamus.

Caput Sextum.

DIVINÆ PERFECTIONES CLARISSIME IN MAGNETE ELVCENT.

SYNOPSIS CAPITIS.

1. Magnetis præſtantia in adumbrandis Diuinis perfectionibus. 2 Sapientia Diuina lucet in magnete. 3 Lucet Bonitas. 4 Lucet potentia. 5 In magnete conuictio valida Diuinitatis contra Atheos. 6 Myſterium Incarnationis Verbi Diuini in magnete. 7 Chriſtus Dominus verus magnes animarum. 8 Vis Diuinæ gratiæ in magnete paret.

Magnetis præſtantia in Dei perfectionibus adumbrandis.

1 EST quidem magnes inter præſtantiſſima Dei opera ſingulare quiddam, & diuinæ erga homnes liberalitatis ac munificentiæ pignus excellens; quo ſicut nullum in rebus ſaltem inanimatis pluribus miraculis lucet, ita nullum authoris ſui Sapientiam, Bonitatem, & Potentiam illuſtriùs prodit: nullum admirabiliùs à Diuino Verbo aſſumptæ Humanitatis præſtantiam, & ipſius Incarnationis myſterium ſignis euidentioribus adumbrat: nullum clariùs diuinæ gratiæ vim efficacem, & humanæ infirmitatis à Deo adiutæ potentiam demonſtrat.

De quibus in hoc poſtremo capite nonnulla nobis &

ad aliquam grati animi ſignificationem, & ad fructum legentium, & ad noſtræ profeſſionis obligationem dicenda; paucis quidem, ſed ingenti ſenſu & magno affectu videntur.

Sapientia diuina lucet in magnete.

II Dei ergo ſapientia, quæ diſponit omnia ſuauiter, & attingit à fine vſque ad finem fortiter, ſe illuſtrem & manifeſtam inſigniter exhibuit imprimendo qualitatem magneticam toti terræ globo, cuius vnius qualitatis beneficio & in medio elementorum ac mundi centro immotus conſiſteret tam vaſtus ille orbis terrarum, & ad idoneum Cœli ſitum aſpectumque dirigeretur, quâ etiam mediante, terra ipſa ſuis partibus aptè & ordinatè conſtaret, & ipſæ partes inter ſeſe & ſibi inuicem cohærerent, & ſi quâ vi conuellerentur, ad mutuam vnionem & legitimam conformationem aſpirarent.

Sapientiæ planè diuinæ fuit in eodem corpore amicitias & inimicitias ita conciliare, motum & quietem ita temperare, fugam & acceſſum ita coniungere, vt contrariorum idem quodamnodo principium, idem fons belli & pacis, idem caput vitæ & necis credi meritò & dici poſſet: quando magnes magnetem, ſiue amicus amicum trahit, ſiue inimicus inimicum fugat; quando ferrum ferro & partibus contrarijs pugnant, & partibus confœderatis dextras veluti iungunt & arma conſociant, quando & vis vim excitat ac roborat, & virtutem virtus debilitat atque interdum prorſus extinguit.

Opus denique diuinæ ſapientiæ eſt artem contuliſſe hominibus quâ & cœli ſitum cœlo tecto cognoſcere, &

maris diſcrimina ſine diſcrimine adire poſſent, vt etiam Horologium vbiquè portatile figere, veram lineam Meridianam vbique communem & ſine variatione per omnes mundi partes circumferre, cuniculos & ſubterraneas vias rectis itineribus ducere, & quem colant mundi locum certâ ſcientiâ profiteri, quantumcumque ad illum ex improuiſo vel tempeſtatis impetus abiecerit, vel error itineris duxerit, vel fraus inimica, caſusve alius aut repentinus, aut diuturnus detulerit.

Quæ vt omnia aliàque non diſſimilia pleraque præſtat virtus magnetica; ita ſingulare eſt diuinæ ſapientiæ & agnoſcendæ & colendæ medium, ſi modò oculos intellectus aperiamus, & ad eius mentem qui tam ſuauiter & ſapienter mundum gubernat ac regit, animaduertamus.

Dirigat vtinam ad ſuauitatem ſuæ gubernationis corda errantia mortalium, & ita ad ſe conuertat, vt recto curſu certiſque itineribus eò vnicè reſpiciant quò inſtituta ſunt, & numquam à beatæ vitæ felicitate deflectant, ad quam diuinæ vis prouidentiæ ante mundi conſtitutionem, tam amicè quàm ſapienter, illa prædeſtinauit.

III Bonitas quoque ſeſe infinita Dei ſingulariter exhibet, in beneficio adeo ſingulari & neceſſario, quo fere vno & commercia regionum, & fœdera populorum ad longiſſima quæque maris & terrarum interualla inſtituta ſunt: ſine quo nec prædicatio Euangelij, nec fides Chriſtiana ad plurimas & longè diſtantes nationes *Bonitas quoque.*

vnquam perueniſſet; nec diſciplinâ pietatis adueniente vel morum aſperitas cecidiſſet, vel ingeniorum cultura omnis generis fructuſque virtutum & ornatus acceſſiſſet.

Si qua vſpiam bonitatis imago diuinæ reſplendet in deſiderio ſui vel excitando in abſentibus, vel ſatiando in præſentibus, ea clariſſimè repræſentatur in acu ferreâ, quam vbi magnes ſuâ ſemel virtute imbuit, & diſtantem ad ſe allicit perpetuâ & inquietâ agitatione, & proximam momento ſiſtit admirabili tranquillitate; frui diceres animatum ferrum voluptate quam incredibiliter concupiuerat, & in adepti boni poſſeſſione ſuauiſſimè conquieſcere. Præſtet Deus optimus noſtra vt corda tam ardentibus deſiderijs ad eius complexum ferueant, & tam ſuaui iucunditate ac fortitudine ad eius amorem adhæreſcant.

Dei bonitas ſe continere in ſe non poteſt, finibus propriis arctatur, quærit vbique quò ſe effundat, & in abundanti quadam ſui communicatione creaturas omnes pro ſingularum captu & ingenio locupletat: non repellitur hominum malitiâ, non retardatur ingratitudine, non vitijs prohibetur, quin offenſa miſericordiam miſeris, & prouocata ſalutem peccatoribus indulgeat.

Sed vbi quæſo, vis illa diuinæ Bonitatis pulchriùs nitet aut ſplendidiùs emicat, quàm in magnete lapide, cuius virtus ſe ferro communicat & ſine diminutione, & ſine fatigatione, & ſine numero, cuius vigor agendo acuitur, dando ditatur, fundendo roboratur? nam &

magnes ſine actione langueſcit, & quò largiùs commu-
nicatur eò maiores agendi vires acquirit; & non raro,
quod miraculi inſtar eſt, plus virium extra ſe prodit,
quàm intus habeat, & maiorem ferro virtutem com-
municat, quàm in ſeipſo demonſtret; non impeditur
corporibus interpoſitis, non retardatur medij ſolidita-
te, non temporis retunditur diuturnitate, ſine obice,
ſine morâ largiſſimè ſe diffundit, & in totâ actiuitatis
ſphærâ quidquid capax ſuæ liberalitatis offendit, im-
plet illico ſuis theſauris, & ſuæ virtutis ampliſſimâ com-
municatione ditare & ſibi ſimillimum efficere non ceſ-
ſat.

Ah, ſi mortalium animæ non minùs quàm ferrum in
terram pronæ, & peccatorum ſuorum pondere grauio-
res, ſe ſponte ſuâ à Deo non auerterent, & bonitatis,
quam iugiter inſpirat, non reſpuerent affectum! quàm
magnifica ſe ipſe liberalitate ijs proderet! quibus eas
gratiæ donis & gloriæ muneribus non ditaret? ſed ferro
duriores ac grauiores diuini amoris vim non admittunt,
& contrarijs ſuæ obſtinatæ voluntatis motibus ab eius
inſpiratione ſe auertunt, miſeræ illæ quidem & infeli-
ces, at ſuæ miſeriæ & infelicitatis authores.

IV Potentia denique Dei ſingulariter in magnete *& Potentia.*
elucet, ſiue quia magnetica virtus præcipua vis manus
eius eſt, quâ ſuſpenſam in mediis elementis vniuerſam
terræ molem contra quotidianas maris æſtuantis reci-
procationes & grauiſſimas tempeſtates immobilem ſi-
ſtit, firmamque ſuſtinet; ſiue quia virtus illa nullam in

alijs corporibus parem habet, tot prodigiorum fœcundam, aut in effectuum varietate, aut in cauſarum obſcuritate, vbi nouitas admirationem, & ignoratio ſtuporem generare ſolet. Quis enim non admiretur aut ferri molem ingentem exiguo lapidi ſuſpenſam hærere, aut ferro armatum magnetem plus interdum trecenties quàm nudum valere, aut plures rotulas ſibi mutuò inuiſibiliter cohærentes in aere gyros agere, & longè diuturniores, & magis celeres, & in oppoſitas mundi partes excitatos? quis non obtupeſcat vim ferro impreſſam ad tactum lapidis, eandem ad alium tactum eiuſdem lapidis eademq; in parte extingui? quis non pariter duas acus ſutorias parallelè compoſitas oppoſitis capitibus ſe mutuò fugare; ſe conſequi, ſi alterius cuſpidi caput alterius opponas; & virgam ferream ſuperpoſitam acui verſatili partem eius Meridionalem ad ſe trahere, ſuppoſitam verò fugare, & Septentrionalem allicere? quis inquam in eiuſmodi prodigijs, alijſque longè pluribus, non ſuſpiciat diuinam potentiam, & in eius admirationem non excitetur? Cùm eum videlicet animaduerterit in vno eodemque exiguo corpore tam multas & præclaras virtutes collegiſſe, quæ ſi in alijs quàm plurimis ſingulariter ſparſæ eſſent, ad ſingularem eorum corporum commendationem egregiè conferre poſſent.

Quid dicam de vi quaſi animatâ magneticorum quæ & ſeſe mutuò ſentiunt, cùm alia alijs admouentur? & mouentur ad ſe inuicem, ſi liberè poſſunt, & ſeſe arctiſ-

ſimè complectuntur, & verò nutriũtur, & roborantur, & viuunt in debitâ ſecum & cum terrâ compoſitione, ſeneſcunt autem & moriuntur ſi contrarios ſitus & inimicas poſitiones ſortiantur, quid enimuero inquam, ſi non Authoris omnipotentiam ex operis excellentiâ prædicabo?

Ad extremum non ſilebo vim ita per totum lapidem diffuſam vt tota in toto ſic hæreat, vt diuerſos motus & conuerſiones in diuerſis partibus & in ipſo lapide efficiat, & in aliis magneticis corporibus oſtendat: nam parte ſuâ totâ mediâ lapis aut filo ſuſpenſus, aut in ſcypho natans Meridionales Cœli plagas, parte aliâ totâ mediâ Septentrionales occupabit, & ferrum quod imbuerit ad conſimiliter oppoſitas mundi partes conuertet; ita verò per ſingulas eiuſdem lapidis particulas diſperſam vt tota in ſingulis exiſtere dici poſſit. Si enim lapis integer duas in partes per æquatorem circulum diuidatur, quæ pars antea duntaxat meridiem ſpectabat, & ferrum ad Septentrionem conuertebat, ea modò, ſicut antea totus lapis, ſic vtramque mundi faciem ſpectabit, alterâ ſui parte Boream, alterâ Auſtrum reſpiciens, & ferrum ad diuerſas mundi partes, pro diuerſâ ſuarum partium poſitione, & tactu componet, quod iterum ſæpius que præſtabit, ſi in plures & plures adhuc particulas lapidem diſſecueris.

Quâ profecto ratione natura ſpiritualis ſubſtantiæ, & immenſitatis diuinæ perfectio ſingularis velut in imagine repræſentatur, quandoquidem Deus & totus vbi-

que eſt & totius ſingulas mundi partes & producit, & implet, & conſeruat, & regit. Vtinam verò tam ſentiretur, quàm præſens eſt, & quàm potens eſt, timeretur ac coleretur!

In magnete validiſſimum contra impios diuinitatis argumentum.

V Hæc porro omnia quæ toto hoc libello deſcripſimus magneticæ qualitatis ſtupenda prorſus miracula ſi quis diligenter conſideret, habebit opinor certiſſimum & inexpugnabile probandæ contra Atheos diuinitatis argumentum. Cùm enim ex magneticis legibus tam mirabiles effectus tam conſtanter fiant, ij profectò nec caſui, nec naturæ intelligentiæ experti tribui poſſunt; &, niſi à ſummâ aliquâ prouidentiâ (qualis ſola diuina eſſe poteſt) tam multiplices & varij motus ad fines ſuos, id eſt mundi bonum & commodam hominum habitationem, diſpoſiti & ordinati eſſent, impoſſibile planè eſſet vt in eamdem vim & qualitatem, in idemque ſubiectum tam conſtanter concurrerent, & in eodem tam amicè conſeruarentur; nec ipſa qualitas magnetica eſſe poſſet idoneum & ſolidum fundamentum motuum omnium cœleſtium tam certâ & conſtanti lege ordinatorum, ad lucem & influentias cœleſtes hominibus tribuendas; & ad efficiendam dierum & noctium, annorum & tempeſtatum tam ordinatas & compoſitas viciſſitudines.

Quemadmodum enim ſi quis Horologium vel ex rotis & indice mobili ac ponderibus conflatum, vel ex arte gnomonicâ ad vmbram ſtyli confectum videret, quod annos & menſes, dies & horas cum ſignis celeſti-

bus, & ijs omnibus quæ ijs adiungi ſolent ſolis & lunæ coniunctionibus, demonſtraret; is nec caſui nec naturæ non intelligēti, vel Horologii compoſitionem, vel directionem & gubernationem tribueret. Sed ex eo ſapientis alicuius artificis induſtriam colligeret & miraretur: ita quoque qui curſum cœlorum conſiderabit & terram tam aptè conſtitutam & firmatam ad omnes eorum motus recipiendos & demonſtrandos, is dubio procul mirabilem Dei ſapientiam & cognoſcere & ſuſpicere neceſſariò debet; qui videlicet eum terræ ſitum & quietem conſtituerit, ad quam omnis illa cœleſtium motuum elegantia & compoſitio referenda eſt, & ſine quâ nec reipſâ eſſet, nec ab hominibus obſeruari poſſet, idque ratione qualitatis magneticæ cuius vnius beneficio terræ globus vniuerſus fixus & conſtans in medio cœlorum continetur, & aptus redditur in quo cœleſtium corporum motiones atque influxus & excipiantur debitè, & dignè obſeruentur. Quare eadem illa qualitas magnetica, ſi benè animo penetretur, vt præcipua ratio ac fundamentum ordinis illius diuini, ita præcipuè in Dei notitiam & admirationem animos dociles ſponte deducet, & obſtinatos ac repugnantes omni fune violentiùs obtorto, vt dicitur, collo trahet.

VI Sed veniamus ad Incarnationis myſterium in magnete repræſentandum. Sic autem id præſtabimus, ſi dicamus orbem terræ ſuâ figurâ, magnitudine, firmitate, & virtute diuinam adumbrare eſſentiam, æternam, infinitam, immenſam, immutabilem, quæ eſt fons atque

Incarnationis Myſterium in magnete repræſentatur.

origo omnis bonitatis, ſanctitatis & perfectionis: globum autem quemlibet magneticum à terrâ editum, & iiſdem cum terrâ qualitatibus prædìtum, Dei Verbum, & Filium è ſinu Patris ad homines miſſum, per omnia Patri ſimilem nobis exhibere meritò poſſe: ferrum verò ex ſe graue & deorſum tendens, ſed omnibus impreſſionibus & conuerſionibus magneticis obnoxium, naturam referre humanam, quæ licet infinitis ſubiecta miſerijs & peccatis exiſtat, diuinorum tamen omnium beneficiorum, & gratiarum eſt capax, ſiue in ipſius Diuini Verbi perſonâ, ſiue in alijs hominibus conſideretur.

Vnio ergo naturæ humanæ in perſonâ Verbi ſic in vnione ferri & magnetis figurabitur, vt magnes ferro armatus Chriſtum Deum atque hominem nobis quodammodo exhibeat duabus naturis in vnius perſonæ ſocietatem conuenientibus: Verbum Dei Filius ita diuina ſua opera per humanitatem ſibi vnitam exhibet, ſicut magnes per ferrum ſibi debitè conſociatum motus & conuerſiones magneticas omnes exercet: datur ferro quod magnetem veſtit virtus ipſa magnetica, quæ & proprium pondus grauitatemque exuit & omnes magnetis proprietates induit, eiuſq; motus ac conuerſiones ita efficit, & in aliis ferreis corporibus ita imprimit, vt magnetem ipſum diceres, imo ſupra magnetem ipſum interdum agere videtur, & molem ferri longè maiorem quàm ſolus magnes poſſit, ſuſtinere: ferrum, aliud ſi tetigerit, ſibi arctè adeo aſtringit, vt vix ſeiun-

gi poſſit, virtute ſuâ imbuit, ſecum mouet, & ad terræ polos conuertit, omniáque illi communicat, quæ ſingularia habet circa attractionem & directionem, circa fugam & ſequelam, circa amicitias & inimicitias aliorum corporum magneticorum.

Hæc enimvero imago eſt illius virtutis quam Verbum Diuinum aſſumptæ humanitati tribuit, vacuat illam videlicet propriâ ſubſiſtentiâ, & ſuâ diuinâ eius infirmitatem ſuſtentat, omnis peccati, concupiſcentiæ & ignorantiæ reddit immunem, diuinâ ſanctitate, ſapientiâ, & potentiâ ſic inſtruit, vt operationes per eam patratæ diuinæ prorſus, & humanis ſuperiores exiſtant, vt minimæ eius actiones virtutis infinitæ ac meriti prorſus diuini dignitatem conſequantur, vt morbos curet, mortuos excitet, dæmones fuget & omnia miracula perficiat, quæ ipſe Deus patrare poteſt, denique vt peccata remittat, gratias conferat, ſanctitatemque & omnia dona virtuteſque præſtet, quibus animæ ad Deum ſe conuertere, & in eius beatificâ poſſeſſione quieſcere in æternùm, & feliciter gaudere poſſint.

VII Verè dixiſti Domine Ieſu, pretioſiſſime & fortiſſime magnes animarum, *ſi exaltatus fuero à terrâ, omnia traham ad me ipſum*, in cruce enim leuatus, & clauis ferreis velut armatus, traxiſti animas pondere peccatorum in terrâ hærentes, & tam potenti virtute amoris tui vinculis tibi adſtrinxiſti, vt nullâ vi contrariâ abs te vnquam diuellantur; imbuis illas ſanctitate tuâ, & ad Dei conſpectum complexumque ita conuertis vt eò

Chriſtus verus magnes animarum.

Ioan. 12.

ſemper reſpiciant, eò tendant, & eo duntaxat adepto fine conquieſcant.

D. Auguſtinus. 1. Conf. cap. 1.

Feciſti enim nos ad te, & irrequietum eſt cor noſtrum donec in te requieſcat, inquiebat, ſancta quædam anima, & potenti amoris tui virtute imbuta: quæ & alibi te conſiderans vt portionem terræ ſuæ in Regno viuentium iam quieſcentem, iam etiam corpore beatum iam regnantem, illecebris veluti quibuſdam ſpiritus illius tui imbuta, aſpirabat ad beatam illam fœlicitatem in quâ tu regnas vita & requies Sanctorum, quò conuertens quod olim dixeras *Beati mites quoniam ipſi poßidebunt terram. Illam credo*, inquiebat, *terram de quâ in pſalmo dicitur ſpes mea tu es, portio mea in terrã viuentium;* & addebat *ſignificat enim quamdam ſoliditatem & ſtabilitatem hæreditatis perpetuæ, ibi anima per bonum affectum tanquam loco ſuo requieſcit, ſicut corpus in terrâ, & inde cibo ſuo alitur, ſicut corpus ex terrâ, ipſa eſt requies & vita Sanctorum.*

Idem de Serm. Domini in monte Cap. 1. & 2.

Cum eâ ergo ſanctâ animâ placet hoc ad te totum transferre, Chriſte ſaluator animarum, non iam in cruce exaltatum, ſed in ipſo Cœlo ſublimem, vbi terra corporis tui diuinâ ſanctitate imbuta, ſoliditate ac firmitate perpetuâ diuinæ quoque beatitudinis requieſcit, quò & nos vocas, & prouehis portionem eiuſdem terræ, nobis quietem & vitam in te ipſo repromittens, qui es requies & vita Sanctorum, omnia Sanctorum deſideria & excitans ad te ſine labore, & in te ſatians ſine faſtidio, quia & deſideratus ſatias, & ſatians deſideraris. Trahe ergo nos poſt te & curremus, quia ſine te nihil poſſu-

mus, & curſus noſter aut quies non eſt volentis, neque currentis, ſed miſerentis Dei.

Obiiciebant duo inſignes Religionis Chriſtianæ deſertores Iulianus Imperator, & Porphyrius Philoſophus, pari etiam impudentiâ & procacitate vel leuitatem eorum qui Chriſtum vocantem ſtatim relictis omnibus bonis & parentibus ſequebantur, vel hiſtoricorum fidem qui falſa & incredibilia narrarent. Reſpondet vtrique grauiſſimus Eccleſiæ Doctor, *fulgorem illum & Maieſtatem diuinitatis occultæ quæ etiam in humanâ facie hominis illius Dei relucebat, ad ſe videntes primo aſpectu trahere potuiſſe*, & comparatione cum magnete lapide inductâ, *ſi*, inquit *hæc in magnete lapide vis eſſe dicitur, vt annulos ſibi copulet, quantò magis Dominus omnium creaturarum ad ſe trahere poterat, quos volebat?*

Diuus Hier lib. 1. commẽt. in Math. Cap. 19.

Et Maſſilientium Antiſtes eloquentiſſimus aliâ quidem occaſione, ſed pari gratiâ & eloquentiâ, eandem magnetis ſimilitudinem Chriſto accommodat, cum ait *ſicut illas naturæ admirabilis gemmas ferunt, quæ ferro propiùs admotæ duriſsimum licet calibem affectu quaſi ſpirante ſuſpendunt; ita etiam ille, ſumma & clariſsima Regnorum Cœleſtium gemma, hoc ſcilicet voluit vt dum ſe licet duriſsimis nobis deſcendens è Cœlo propiùs adiungeret, affectu ſuo nos quaſi amoris ſui manibus admoueret.*

Saluianus Lib. 4. de Prouid.

Hic eſt igitur laudabilis Sanctorum ſenſus, vt in Incarnationis myſterio diuina vis & ſanctitas humanitati Chriſti, quemadmodum magnetica virtus ferro, conſociata ſit, & vt eadem diuina virtus nobis per Chriſti

humanitatem communicaretur eodem prorſus modo, quo magnes vel nudus, vel ferro armatus annulos plures ſimul coniungit inſtar catenæ, & cuilibet ferro virtutem & effectus motuſque omnes magneticos inuiſibili quidem, ſed mirabili vi facultatis inſpirat.

VIII Et is tandem eſt ſpiritus diuinæ gratiæ quem in magnete quoque repræſentandum vt ſuſcepimus, ita extremo hoc tractatu præſtamus.

Mens hominis poſt perditum in Adamo innocentiæ ſtatum, & læſam integritatem liberi arbitrii, poſt errorum & ignorantiæ tenebras menti offuſas, poſt inflicta concupiſcentiæ vulnera, ex ſe grauis, & pondere peccati afflicta iacet in terrâ, nec poteſt in cœlum aſſurgere, nihil poteſt ſuis viribus niſi cadere & præcipitari, ſurgere autem aut ſe ſuſtinere ſine diuinâ gratiâ non valet, vt nec moueri ad vllum bonum opus, & ſe ad Deum conuertere, aut in bono quieſcere, & perſeuerare, niſi diuinâ gratiâ & præueniatur antequam velit, & adiuuetur vt velit, & confirmetur vt ſemper velit. Sic autem eadem Dei gratia & miſericordia de miſeriis humanis & infirmitate triumphat, vt diuina prorſus opera per eius imbellicitatem efficiat, & de peccatoribus iuſtos, de Diaboli mãcipiis Dei filios præſtet. At totius iſte diuinæ gratiæ triumphus in operationibus magneticis mirabilem in modum repræſentatum videbis.

Si intelligas in ferro ſuſpenſo animam Deo hærentem & terrenâ grauitate veluti exutam, in annulis ſibi

mutuò cohærentibus gratiæ vim & ſanctitatis, quæ ab aliis per alios diffuſa pios homines eodem diuini amoris affectu colligat, & mutuò conſtringit; in communicatione virtutis magneticæ & eius diuturnâ duratione vim gratiæ & iuſtificationis, quæ vbi animam imbuerit, conſtans in eâ perſeuerat, niſi peccato deſtruatur, quod vnum ſic gratiæ contrarium eſt, ſicut ignis virtuti magneticæ; in conuerſione acus magneticæ ad polos terræ, & quiete in lineâ meridianâ, perpetuum deſiderium & inquietam ſollicitudinem iuſtorum qui numquam alibi niſi in Deo conquieſcunt; in fugâ partium inimicarum & attractione amicarum, fugam peccati & perditorum hominum, amorem virtutis & bonorum, quorum vtrumque eadem diuina gratia & producit, & conſeruat.

Deinde ſi quemadmodum duo ſunt in vniuerſum modi operationis & actionis magneticæ, alter tranſiens & exiguæ durationis, cuiuſmodi eſt ille omnis quem ferrum recipit ad magnetis præſentiam, & in ſphærâ duntaxat actiuitatis magneticæ, & qui ſublato magnete ſtatim deſinit: alter perſeuerans & ita ferro impreſſus, vt etiam abſente magnete permaneat & ad longiſſimum temporis & locorum interuallum perduret: ita duos tibi repræſentes diuinæ gratiæ ſtatus, alterum actualis, alterum habitualis; quorum ille in diuinis quibuſdã illuſtrationibus, & motionibus tranſeuntibus, & non continuis conſiſtat; hic in perſeueranti & conſtanti quadam animæ ſanctitate & habitudine

permanenti, quæ etiam in homine dormiente, & ab omni opere bono ceſſante perduret. Ad primum gratiæ modum ſpectant motus quidam & conuerſiones mirabiles peccatorum, & eleuationes, exſtaſeſque Sanctorum inſignes, vt ad primum magneticæ operationis genus ſuſpenſio annuli ferrei ſupra lapidem etiam interpoſito corpore ſolido. Ad ſecundum gratia ſanctificans, dona & virtutes infuſæ, per impreſſam gladiis & acui nauticæ diuturnam ferri trahendi & ad polos ſe conuertendi virtutem repræſentatæ.

Denique ſi vt aduertis nihil ferrum ſolitarium, nihil propriis ſuis motibus efficere, magneticæ omnia virtuti, magneticæ cuncta operationi tribuenda; ita quoque recognoſcas in bonis noſtris operibus nihil ſolitariis viribus humanis aſcribendum, nihil humanis meritis, nihil humanę operationi & virtuti referendum; ſed omnia prorſus diuinæ gratiæ, omnia diuinæ miſericordiæ aſſignanda: ſic omnino vt quemadmodum magnetica virtus ſi ferrum deficit, ſtatim id cadit, & nullum omnino magneticum motum aut effectum exercet: ita prorſus ſi voluntas humana diuinâ gratiâ deſtituatur, ſine morâ ſe ipſa præcipitat, & in peccatum prorumpit, vt qui gloriatur in virtute ſuâ, confundatur, & qui verè gloriatur, in Domino glorietur.

Atque hîc totus iſte noſter de magneticâ virtute tractatus in hâc diuinæ virtutis & gratiæ glorificatione finem capiet, & ad Maiorem Dei gloriam ſuſceptus,

Ad Maiorem Dei gloriam claudetur.

FINIS.

INDEX GENERALIS.

A

ACTIO magneticorum in inſtanti & in tempore. c. 5. ſ. 3. n. 2. pag. 130. & 131. in diſtans ſed nõ ſine medio ibid. pag. 135. omnia penetrat ſine læſione ibid. pag. 134.

Acus magnetica virtute imbuta magnetem in aqua natantem ducit in omnem partem & alias acus in aquæ ſuperficie mouet. c. 5. ſ. 1. n 6. pag. 92.

Acus coniecta in magnetem ſe ad eius polos accommodat. c. 5. ſ 2. n. 5. pag. 112. 114.

Acus inter duos polos magnetis poſita, eos connectit aut ſe ab altero disiungit pro diuerſa ratione polorum c. 5 ſ. 2 n. 6. pag. 140. 114. idem præſtat puluis magneticus aut ferreus ibid.

Acus ſe in polis magnetis erigit ſecundum partes oppoſitas in polis oppoſitis. vt & puluis magneticus. ibid.

Acus in eodem fonte imbutæ ſe fugiunt & alliciunt pro diuerſa cõpoſitione. c 5. ſ. 2. n. 5. pag. 116. aliquando orientem ſpectant ibid.

Acus in diuerſis fontibus imbutæ ſe alliciunt ibid. pag. 139.

Acus ferreæ quam plurimæ tam facilè imbuuntur virtute magnetis quam vnica, & tamdiu virtutem ſeruant. c. 5. ſ. 3. n 5. pag. 136.

Acus verſoria vt pag. ſup.

Acus verſoria ad longam virgam ferream admota varijs modis eam reſpicit. c. 5. ſ. 2. n. 5. pag. 121. & 122.

Acus verticalis terræ quietem demonſtrat. c. 3. n. 4. pag. 45. & c. 4. ſ 1. n. 3. pag. 63 & c. 5 ſ. 2. n 5. pag. 122.

Adhæſio ferri ad ferrum maior quam ad magnetem & quare? c. 5. ſ. 1. n. 6. pag. 97.

Amicitiæ & inimicitiæ magneticorum in directione fundantur & per eam explicantur. c. 5. ſ 2. n. 5.

*pag.*112.

Amica in magneticis in diuerſas mundi partes tēdunt idque ideo quia ad faciendum axem communem ſe vniunt, inimica vero contrà. ibid. n. 2. pag. 107. & 108.

Amicitiæ & inimicitiæ magneticorum viginti quatuor experientiæ ſeu effectus c. 5. ſ. 2. n. 5. pag. 112. & ſequent.

Amici poli magneticorum ſe alliciunt, inimici ſe fugant. c. 5 ſ. 2. n. 5. pag. 130. 115. Tertius polus amicos diuidit ibid. duo amici tertio, ſunt inter ſe inimici ibid. & ſ. 3. n. 9. pag. 139. contraria contrarijs amica, ſimilia ſimilibus inimica. c. 5. ſ. 3. n. 5. pag. 138.

Amicus inter inimicos poſitus neutrum fugat; neutrum allicit. Inimicus inter inimicos ambos fugat, tertius inter amicos amicitiam impedit. c. 5. ſ. 3. n. 5. pag. 139. & ſequenti.

Amici in magneticis non niſi duo, inimici propè infiniti ibid.

Armatus magnes plus poteſt quam inermis & quare? c. 5. ſ. 1. n. 6. pag. 96. & 97. modo nihil intercedat. ibid. non extendit tam longè ſuam virtutem. c. 5. ſ. 3. n. 5. pag. 135.

Attractio in magneticis quid? vnde? & quare? c. 5. ſ. 1. n. 1. pag. 86. & 88.

Effectus magnetici ad attractionem ſpectātes ſexdecim afferuntur & explicantur cap. 5 ſ. 1. n. 6. pag. 92. & ſeq.

Attrahunt ſe mutuò & mouent magnetica, magnes magnetem & ferrum, ferrum magnetem & ferrum, varijs modis c. 5. ſ. 1. n. 6. pag. 91. etiam alio corpore interpoſito ibidem.

C

CHRISTVS verus magnes animarum. c. 6. n. 7 pag. 157.

Crates ferreæ feneſtrarum habēt vim magneticam c. 1. n. 4. pag. 3.

Cælum Deus terræ accommodauit non contra terram cælo. c. 2. n. 4. pag. 36. & 37. mouetur ad tempus per Angelos, terrâ perpetuò immotâ ſtante. ibid.

D

DECLINATIO magnetica acus à linea meridiana fit ob maiores aut propiores terræ portiones. c. 1. n. 6. pag. 11. & 12. eſt particularis propter cauſas particulares. ibid. pag. 14.

Declinationis magneticæ inueſtigandæ ratio. c. 4. ſ. 1. n. 7. pag. 69. ſimul & lineæ meridianæ ibid. n. 8. & poli altitudinis n. 9 pag. 71.

Declinationis magneticæ variatio in eodem loco petenda vel ex cauſis peculiaribus, vel errore operatio-

nis tribuenda c. 4. ſ. 1. n. 10. pag. 73. & 74.

Deus magneticam qualitatem terræ globo tribuit ad perfectam & perpetuam quietem. c. 2. n. 1 pag. 22. & 23. n. 3. pag. 34 & c. 3. n. 1. pag. 40. & n. 4 pag. 46.

Dei perfectiones in magnete elucēt: toto cap. pag. 6. & ſeq. ſapientia n. 2. pag 14. & ſeq. bonitas n. 3 pag. 149. & ſeq. potentia n. 4 pag. 151. & ſeq.

Directio in magneticis quid? c. 2. ſ. 2. n. 1. pag. 106.

Eadem vis quæ attractiua, directiua eſt, ibid. n. 2. pag. 107.

Magnetica ad certum ſitum in mundo & inter ſeſe componit ibid.

Fundat & explicat omnes amicitias & inimicitias magneticorum ibid. n. 5 pag. 112. & ſeq. vbi viginti quatuor effectus ſpectantes ad directionem proponuntur.

Diuinitatis validiſsimum argumentum in magnete contra impios. c 6. n. 5 pag. 154.

E

EFFECTVS 16. ad Attractionem ſpectantes proponuntur & explicantur c 5. ſ. 1. n. 6. pag. 92. & ſeq. Alij 24 ſpectantes ad directionem c. 5 ſ 2 n. 5. pag. 114 & ſeq.

Effectus magnetici omnes eadem ratione & principio virtutis magneticæ probantur & explicantur. c. 5. ſ 2. n 5. pag. 127. & 128.

Experientiæ multiplices quibus conſtat terram eſſe præditam virtute magnetica c. 1. n. 3. pag. 3. & ſeq.

F

FERRVM ex vicinitate cum terrâ vim magneticam contrahit. c. 1. n. 4. pag. 3. & ſeq.

Ferrum iacens diu ſecundùm lineam meridianam contrahit eandem vim, non autem ſi iaceat ab oriente in occidentem ibid. pag. 7. & 8.

Ferrum in medijs partibus virtute magnetica imbutum, vel eam non contrahit, vel non diu conſeruat. c. 5. ſ 1. n. 5. pag. 91. & n. 6. pag. 100.

Ferro maiorem virtutem magnes cõmunicat quàm ſolus prodat, ob maiorem ferri puritatem & denſitatem, figura etiam longiore & plana iuuante. c. 5. ſ. 1 n. 6. pag. 96.

Ferrum magneti ferrum eripit ibidem pag. 98 & c. 5. ſ. 3. n. 5. pag. 137.

Filum ferreum longius extendit ſphæram actiuitatis magneticæ c. 5. ſ 1. n. 6, pag 99. ibid. ſ. 3. n. 5. pag. 136.

Filum ferreum variè ad polos magnetis compoſitam varijs modis virtutem induit. ibid. ſ. 1. n. 6. pag. 102. & ſeq. & ſ. 3. n. 5. pag. 136. & 139.

G

GRATIÆ *diuinæ vis in magnete lucet. c. 6. n. 8. pag. 160.*

Grauitas terræ eam conſtituit in medio elementorum. c. 2. n. 1. pag. 23. non ſufficit ad eius immobilitatem, ibid. pag. 24. & ſeq.

Grauior eſt pars acus magneticâ virtute imbutæ quæ polo terræ propior eſt. c. 1. n. 5. pag. 10.

Grauitas videtur tolli ferro quod magnes leuat, & ipſi magneti tribuj. c. 5. ſ. 3. n. 5. pag. 138.

I

INCARNATIONIS *myſterium in magnete adumbratum. c. 6. n. 6. pag. 155.*

Inclinatio magneticorum ad polos terræ. c. 1. n. 5. pag. 7. & ſeq. cum proportione pag. 9. & mutatione ſitus pag. 10. & c. 5. ſ. 2. n. 5. pag. 120.

Inclinationis magneticæ inuentio difficilis per globum magneticum c. 4. ſ. 1. n. 11. pag. 74 per acum ferream facilis ibid. pag. 75.

Inclinatio mutatur.

Inclinationis magneticæ inſtrumentum mundi regionem & poli altitudinem oſtendit. c. 1. n. 5. pag. 9. & c. 4. ſ. 1. n. 12. pag. 76. & ſeq.

Inclinationis magneticæ & altitudinis poli tabula ibid. n. 13 p. 79.

Inſtrumenta igni componendo ſeruientia vim magneticam habent c. 1. n. 4 pag. 3.

L

LEGES *magneticæ quid? c. 5. pag. 85 & 86. & ibid. ſect. 3. n. 1. pag. 130. viginti proponuntur, & explicantur ibid. & pag. ſeq.*

Longitudinum notitia per magnetem haberi non poteſt c. 4. ſ. 2. n. 1. pag. 80. habetur tamen earum æquiualentia ibid. n. 2. pag. 81.

M

MAGNES *liberé natans eundem ſitum retinet quem habebat in fodinâ. c. 1. n 7. pag. 19. & cap. 5. ſ. 22. n. ſ. pag. 123. demonſtrat perfectam terræ quietem. c. 3 n. 3. pag. 44 & c. 4 ſit. n. 2. pag. 62. & ſ. c. 5 ſ. 2. n. 5 pag. 22.*

Per magnetem haberi non poteſt longitudinum notitia. c. 4 ſ 2. n. 1. pag. 80. ſed earum æquiualentia ex declinatione & inclinatione magnetica ibid. n. 2. pag. 81 & 82.

Magnes ferro maiorem virtutem quam ipſe prodat communicat

propter maiorem ferri puritatem & denſitatem. vnde fit vt magnes armatus ſit fortior. c. 5. ſ. 1. n. 6. pag. 96. licet non extendat tam longè ſpharam actiuitatis. c. 5. ſ. 3. n. 5. pag. 135.

Magnes dat ferro quod non habet & magnes armatus plus poteſt quam nudus. c. 5. ſ. 3 n. 5. pag. 136. conuertit etiam quò non ſpectat. & deſtruit quod produxit. ibid.

Magnes diuinas perfectiones adumbrat. c. 6. n. 1. pag. 147.

Sapientiam. n. 2. pag. 148. bonitatem. n. 3. pag. 149. potentiam n. 4. pag. 151. diuinitatem ipſam. n. 5. 154. myſterium Incarnationis. n. 6. pag. 155. Chriſtum Deum verum magnetem animarum n. 7. pag. 157. & Diuinæ gratiæ efficaciam. n. 8. pag. 160.

Magneticæ virtutis finis eſt bonum & quies terræ. c. 2. n. 1. pag. 22. & 34. & ſeq.

Magneticâ virtute tota terra prædita eſt c. 1. n. 1. p. 1. & ſequētib⁹. probatur id à poſteriori toto cap. 1. à priori toto cap. 2.

Magnetica vire⁹ vide virtus & vis.

Copora magnetica circa terram ſe mouent & quieſcũt. ibi. c. 1. n. 2. p. 2.

Multis experientijs id probatur. ibid. n. 3. pag. 3. & ſeq.

Omnes magnetici effectus per vnicam virtutem explicantur. c. 5. pag. 85.

Magnetica ad terræ polos inclinant ibid. n. 5. pag. 8. vide inclinatio.

Magnetica à vera linea meridionali declinant. c. 1. n. 6. pag. 11. & quare? ibidem. vide declinatio.

Magnetica ſe ad ſitum & polos terræ conformant. c. 1. n. 7. pag. 14. non ſemper ad axem terræ pag. 16. In ea conformatione ſe optimè conſeruant. ibid.

Magnetica ſe mutuo attrahunt. Vide attractio.

Magnetica ſe dirigunt ad certum ſitum in mundo & inter ſe. Vide Directio.

Aliquando ad orientem ſe dirigunt. c. 5. ſ. 2. n. 5.

Magneticorum alia diuiſio ſecundùm parallelos, alia ſecundum meridianos. c. 5. ſ. 2. n. 3. pag. 108. & 109. & diuerſa eorum vnio. ibidem. vis diuiſibilis in indiuiſibili. ſ. 3. n. 2. pag. 133. & 134.

Magnetica quantum poſſunt, vniunt ſe faciendo axem longiorem & quare? c. 5. ſ. 2. n. 4. pag. 110. & 111.

Magnetica ſe mutuò iuuant roborant & conſeruant polis amicis; ſe lædant & offendunt inimicis. c. 5.

ſ.2.n.5.pag.120.

Magnetica ſitum mutant. & partes orientales in occidentem conuertunt & quare? c.4.c.5.ſ.2.5.1.n.4.n.5.pag.65.& 124.& ſeq.

Magneticæ leges quid? viginti numerantur. c.5.ſ.3.n.2.pag.130.& ſeq.

Magnetica agunt in inſtanti & in tempore. c.5.ſ.3.n.2. pag.130.& 131. habent & non habent contrarium ibid. 132. ſibi ſolis ſunt contraria, ſolo igne excepto. ibid. contraria ſeruant in eodem ſubiecto. ibid. pag. 133.

Veri meridiani ſine declinatione inuentio. c.4.5.1.n.1.pag.61. in magnete natante. n.2.pag.62. in acu verticali. n.3.pag.63. ſine beneficio aſtrorum. n.4.pag.64 & ſeq. n.8.pag.69.

Meridianus vniuerſalis per totum mundum c.4.ſ.1.5.pag.66. eiuſque ratio ibid. & pag.67.& c.5.ſ.2.n.5.pag.122. eandem partem mediã ad eandem cæli faciem ſemper conuertit. ibid.

Minor magnes eodem meridiano diuerſos maioris ſpectat. c.5.ſ.2.n.5.pag. 117. & circa illum modo vnam, modo duas circulationes facit. nullam, ſi maior circa cẽtrum moueatur ibidem. & pag. 118. diuerſis parallelis diuerſos maioris ſpectat ibid.

Motus terræ tam diurnus quàm annuus impeditur per qualitatem magneticam & grauitatem. c.3.n.4 & 5.pag.47.& ſeq.

Non potuit ſapientiùs ibid. n.6. pag.51.

Motus annuus terræ eſt inutilis ſine diurno. c.3.n.4.pag.47.

Eadem vis magnetica facit motũ & ſedat. c.5.ſ.3.n.5.pag.142.

Motus rotularum ad magnetem ſuſpenſarum in contrarias partes, & celerior & diuturnior, & quare? c.5.ſ.1.n.6.pag.94.

Motus in magneticis non eſt niſi propter quietem. c.5.c.3.n.7. ſect. 3.n.5.pag.142.

Motus circularis naturalis non eſt niſi in magneticis. c.5.ſ.3.n.5. pag.143.

Motus magneticorum mutuus eſt. c.5.ſ.3.n.5.pag.144.

O

OBSERVATIO digna viris Principibus in inueſtigatione declinationis & inclinationis magneticæ cum magno Geographiæ commodo. c.4.ſ.2.n.3.pag. 83.& 84.

P

POLVS terræ qui propior eſt magis dominatur & vim ma-

gneticam ſibi conuenientem magis prodit & communicat. c. 1. n. 4. pag. 4. 5. 6. & ſeq.

Poli cæli cur vbi ſunt exiſtant. c. 2. n. 4. pag. 36.

Poli altitudinis inueſtigandæ ratio ſolitâ facilior. c. 4. ſ. 1. n. 6. pag. 68. & n. 9. pag. 71.

Poli altitudo per inclinationem magneticam inuenitur, & tabula vtriuſque ponitur. c. 4. ſ. 1. n. 13. pag. 79.

Poli amici in magneticis ſe alliciunt, ſed in diuerſa ſpectant, & ſunt diuerſi nominis. c. 1. n. 7. pag. 17. Vide Amicitiæ.

Polus in magnete qui terræ meridiem ſpectat magis propriè dici debet ſeptentrionalis, & contrà. c. 1. n. 7. pag. 18.

Poli in magnete acu perpendiculari inuenientur. c. 5. ſ. 1. n. 6. pag. 94. in polis magnetis virtus præcipuè viget, & ad polos mouet. c. 5. ſ. 1. n. 4. pag. 89. & ſeq.

Poli in quolibet magnete ſemper duo, nunquam plures. c. 5. ſ. 1. n. 6. pag. 104. & 105.

Ambo poli in magnete hæmiſphærium vtrumque ex æquo partiuntur quomodo & quare? c. 5. ſ. 2. n. 5. pag. 124. & ſeq.

Puluis ferreus & magneticus ad magnetem adhæret & eo præſente in polis erigitur & veluti conglutinatur. c. 5. ſ. 1. n. 6. pag. 96. ſ. 2. n. 5. pag. 114.

Q

QVALITATIS magneticæ finis eſt bonum & quies terræ. c. 2. n. 1. pag. 22. & ſeq.

Qualitas magnetica dat terræ immobilitatem in proprio loco quam grauitas ſola dare non poteſt. ibid. n. 3. pag. 34. & 35. in polis. c. 3. n. 1. pag. 36. & in toto corpore ibid. n. 3. pag. 44. & ſeq.

Quies terræ demonſtratur per virtutem magneticam per quam Gilbertus probabat illam mobilem. c. 3. n. 7. pag. 53.

Proprius effectus qualitatis magneticæ eſt quies ſui ſubiecti. c. 3. n. 7. pag. 52. Motus in magneticis eſt ſolum propter quietem. c. 3. n. 7. pag. 54.

R

REFLEXIO in magneticis nulla eſt c. 5. ſ. 1. n. 6. pag. 98.

S

SAPIENTIA Dei lucet contra impios in eo quod terram perpetuò immotam, cælum ad tempus mobile effecerit. c. 2. n. 4. pag. 37. idem. c. 3. n. 1. pag. 40.

Per grauitatem & qualitatem magneticam terræ quietem efficit &

omnem eius motum prohibuit. c. 3. n. 6. pag. 50. & 51. n. 7. pag. 57.

T

T*Abula inclinationis magnetica & altitudinis Poli, c. 4. ſ. 1. n. 13. p. 79.*

Terræ globus virtute magneticâ præſtat. cap. 1. nõ tamen adeo ſenſibili c. 5. ſ. 1. n. 2. p. 87. Circa terrã corpora magnetica ſe mouent & quieſcũt. ibid. n. 2. pag. 2. & ſeq.

Terrã in cẽtro ſtatuit grauitas c. 2. n. 1. pag. 23 non reddit immobilem, ib. n. 2. p. 24. grauitas & qualitas magnetica dat vtrũque, n. 3. p. 34.

Terræ cœlum accommodatum non contra c. 2. n. 4. pag. 36. & 37.

Terra perpetuo ſtat immota, cœlũ ad tẽpus per Angelos mouetur, ibid.

Terræ quies in Polis & toto corpore probatur toto cap. 3. p 39. & ſeq. præſertim n. 3. pag. 44. & 45. n. 7. pag. 57.

Terræ motus tam diurnus quam annuus refellitur, cap. 3. n. 4. p. 47. 50. 51 per qualitatem magneticam per quã Gilbert' eũ motũ inducebat. ibid. n. 7. pag. 53.

V

V*IRTVS magnetica dat terræ quietẽ c 2 n. 1. p. 22. & ſeq. & in polis cap. 3. n. 1. p. 39. & in toto corpore, ibid. n. 3. pag. 44. & ſeq. præſertim n. 7. pag. 57.*

Virtus magnetica cur in ſolo ferro & magnete, non autem in aliis terræ partibus exiſtat c. 5. ſ. 1. n. 2. pag. 87. In totâ terrâ non adeo ſenſibilis vt in paruo magnete, quia non ſequitur proportionem molis ibidem n. 3. pag. 87. & 88. ibid. ſ. 3. n. 5. pag. 137.

Virtus magnetica non contrahitur ſi ferrum ducatur ſupra æquatorem aut parallelos magnetis. Nec recedendo à polis. ibid. pag. 91. acquiſita ducendo gladij acumen ad polum perditur reducendo à polo, ibidem n. 6. pag. 100. & 104. ibid. ſ. 3. n. 5. pag. 138.

Virtus magnetica corpora intermedia penetrat, c. 5 ſ. 1. n. 6. pag. 92. etiam flammam c. 5 ſ. 3. n. 2. pag. 132.

Virtus magnetica eadẽ attractiua & directiua eſt. c. 5 ſ. 2. n. 2. p. 107.

Virtute magnetica quã vnus polus tribuit, alter corrũpit, & contrariũ inducit. c. 5 ſ 2. n. 5 p. 120. & 139.

Vis magnetica diuiſibilis in indiuiſibili. c. 5. ſ. 3. n. 2. pag. 133. ſpiritualis, corporea. ibid pag. 134. omnia penetrãs & nihil lædens ibi. agit in diſtans non ſine medio. ibi. 135. non perditur vſurâ continuâ. ibid. pag. 136.

Eadem vis facit motum & ſedat c. 5. ſ 3. n. 5. pag. 142.

Vnio magneticorum fit ad producendum axẽ. ibi. n. 4. p. 110. & 111.

FINIS.

2